

**FACTORES DIETARIOS ASOCIADOS A ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR
ISQUÉMICA EN ADULTOS COLOMBIANOS. ESTUDIO MULTICÉNTRICO DE
CASOS Y CONTROLES**

LUIS ALBERTO LÓPEZ ROMERO



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE MEDICINA
MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA
BUCARAMANGA**

2016

**FACTORES DIETARIOS ASOCIADOS A ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR
ISQUÉMICA EN ADULTOS COLOMBIANOS. ESTUDIO MULTICÉNTRICO DE
CASOS Y CONTROLES**

LUIS ALBERTO LÓPEZ ROMERO

Trabajo de grado para optar al título del Magíster en Epidemiología

Director:

FEDERICO ARTURO SILVA SIEGER

Médico

Especialista en Neurología

Magíster en Administración y Negocios

Magíster en Epidemiología Clínica

Codirectora:

EDNA MAGALY GAMBOA DELGADO

Nutricionista

Magíster en Epidemiología

PhD Ciencias en Nutrición Poblacional

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE SALUD

ESCUELA DE MEDICINA

MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA

BUCARAMANGA

2016

DEDICATORIA

A Dios todopoderoso,
por siempre iluminarme y brindarme el don del Espíritu Santo para poder cumplir
mi sueño.

A mi hermano,
Esaú López Romero por haber dado su vida por su familia.

A mi madre, por siempre brindarme su apoyo y ser un ejemplo de tenacidad y
verraquera.

A mi familia,
por brindarme su apoyo y comprensión para hacer posible este loco pero bonito
sueño de ser epidemiólogo.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa los más sinceros y profundos agradecimientos a:

A Dios y al Espíritu Santo por siempre estar a mi lado y darme la suficiente fortaleza y sabiduría durante todos los momentos de mi formación.

A mi madre, Beissy Romero Mejía, a mi hermano, Esaú López Romero por entregar la vida por su familia, y mis demás hermanos: Julia Edith López Romero, Paola López Romero, Jessica López Romero, Jenifer López Romero, Jefersón López Romero; por brindarme su apoyo en todo momento, pero especialmente en los momentos difíciles.

Al doctor Federico Arturo Silva Sieger y a la doctora Myrian Ruiz Rodríguez por haber dado su voto de confianza y creer en todas mis capacidades académicas para poder llevar a cabo mi sueño de ser epidemiólogo. Igualmente, a la doctora Edna Magaly Gamboa Delgado por sus eficientes y oportunas correcciones.

De igual modo, al doctor Luis Carlos Orozco Vargas por ser mi mentor y transmitirme el amor y todos sus conocimientos de la epidemiología. Así mismo, a todos los docentes de la escuela de enfermería que aportaron en mi formación de investigación: Lyda Zoraya Rojas Sánchez, Fabio Alberto Camargo Figuera, Diana Carolina Tiga, Dora Inés Parra y Sandra Lucrecia Romero Guevara.

Por último, a la doctora Yareni Yunuen Gutiérrez Gómez, al doctor Rodrigo Pardo Turriago y al profesor Oscar Fernando Herrán Falla, por sus oportunas sugerencias y valiosas recomendaciones para enriquecer este trabajo.

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN.....	21
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	24
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	24
2. MARCO TEÓRICO	34
2.1 DEFINICIÓN DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR (ECV)	34
2.2 FISIOPATOLOGÍA DE LA ECV	34
2.3 EPIDEMIOLOGÍA DE LA ECV	36
2.3.1 Incidencia de la ECV.....	37
2.3.2. Mortalidad por ECV.....	38
2.3.3. Prevalencia de la ECV	39
2.3.4. Carga de la ECV	40
2.4 TIPOS DE ECV.....	41
2.4.1 Enfermedad Cerebrovascular Isquémica	41
2.4.2 Enfermedad Cerebrovascular Hemorrágica	41
2.5 FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES Y NO MODIFICABLES PARA ECV	42
2.6 IMPORTANCIA DE LA DIETA SALUDABLE EN LA PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES	43
2.7. FACTORES DIETARIOS ASOCIADOS A LA ECV	45
2.7.1 Frutas y Verduras y ECV.	46
2.7.2 Pescado, Ácidos grasos omega 3 y ECV.....	49
2.7.3 Leche, Derivados Lácteos y ECV.....	51
2.7.4. Consumo Proteínas en Dieta, Huevos y ECV.	53
2.7.5 Consumo de Carnes Rojas y Procesadas y ECV.....	56

2.7.6 Consumo de Sal y ECV	57
2.7.7 Patrón de Dieta Dash y ECV	58
2.7.8 Patrón de Dieta Mediterránea y ECV	59
2.7.9 Patrón de Dieta Occidental y ECV	61
2.7.10 Consumo de Alimentos para la Población Colombiana Según la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, ENSIN 2010	63
2.7.11 Consumo de Grupos de Alimentos y ECV en Estudio de Casos y Controles	70
2.7.12 Cuantificación del Consumo Dietario	74
2.7.13 Epidemiología Moderna: Ecoepidemiología	77
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	79
4. HIPÓTESIS	80
5. OBJETIVOS	81
5.1 OBJETIVO GENERAL	81
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	81
6. METODOLOGÍA DESARROLLADA	82
6.1 DISEÑO DEL ESTUDIO	84
6.2 POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO.....	84
6.2.1 Población Blanco	84
6.2.2 Población Estudio	84
6.3. MUESTREO	85
6.3.1 Forma de Muestreo.....	85
6.3.2 Tamaño de la Muestra	86
6.3.3 Criterios de Inclusión	88
6.3.4 Criterios de Exclusión	88
6.4 VARIABLES.....	89
6.4.1 Variable Dependiente.	89
6.4.2 Variables Independientes.....	89
6.5 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	91
6.5.1 Instrumentos para la Recolección de la Información	91

6.5.2 Control de Calidad de los Datos.....	91
6.6 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	92
7. CONSIDERACIONES ÉTICAS	95
8. RESULTADOS	98
8.1 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS Y CONTROLES	98
8.1.1 Características Sociodemográficas de los Casos y Controles.....	98
8.1.2 Características Clínicas de Casos y Controles.....	100
8.1.3 Características Antropométricas y del Estilo de Vida de los Casos y Controles	101
8.1.4 Características del Consumo de Alimentos de los Casos y Controles	102
8.2 MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA	119
8.2.1 Análisis Bivariado con Regresión Logística.....	119
8.2.2 Análisis Multivariado con Regresión Logística	134
8.2.3 Análisis de las Pérdidas de los Modelos Finales: Modelos de Regresión Logística no Condicionales	141
8.2.4 Especificación del Modelo de Regresión Logística	143
8.2.5 Evaluación de la Bondad de Ajuste de los Modelos de Regresión Logística	144
8.2.6 Análisis de Residuales: Diagnóstico de la Regresión	146
8.2.7 Discriminación de los Modelos Finales de Regresión Logística	160
8.2.8 Validación Interna del Modelo Final de Regresión Logística	162
8.2.9 Evaluación del Poder Estadístico del Estudio	162
8.2.10 Factores Dietarios Hallados	164
9. DISCUSIÓN.....	167
9.1 FORTALEZAS	182
9.2 DEBILIDADES Y LIMITACIONES.....	183
9.3 IMPLICACIONES PARA LA SALUD PÚBLICA	186
10. CONCLUSIONES	188
11. RECOMENDACIONES.....	190
BIBLIOGRAFÍA.....	191

ANEXOS	208
--------------	-----

LISTA DE GRÁFICAS

Pág.

Gráfica 1. Principales Factores Dietarios de Riesgo para ECV Según la Literatura	63
Gráfica 2. Dispersión entre la Probabilidad Estimada y los Residuales de Pearson para el Modelo Terciles	148
Gráfica 3. Dispersión entre la Probabilidad Estimada y los Residuales de Deviance para el Modelo en Terciles.....	149
Gráfica 4. Dispersión entre Probabilidad Estimada y los Residuos de Pearson para el Modelo Dicotómico	150
Gráfica 5. Dispersión entre la Probabilidad Estimada y los Residuales de Deviance para el Modelo Dicotómico	150
Gráfica 6. Dispersión entre la Probabilidad Estimada y los Residuales de Pearson para el Modelo Continúo.....	151
Gráfica 7. Dispersión entre la Probabilidad Estimada y los Residuales de Deviance para el Modelo Continúo.....	152
Gráfica 8. Observaciones Influyentes para el Modelo Final en Terciles	153
Gráfica 9. Observaciones Influyentes para el Modelo Dicotómico.....	154
Gráfica 10. Observaciones Influyentes para el Modelo Continúo	155
Gráfica 11. Curva ROC del Modelo Final: Consumo en Terciles.....	161
Gráfica 12. Curva ROC del Modelo Final: Consumo Dicotómico	161
Gráfica 13. Curva ROC del Modelo Final: Consumo Continúo.....	162

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Asociación entre Factores Dietarios y ECV Isquémica.....	30
Tabla 2. Principales Factores de Riesgo para ECV	42
Tabla 3. Proporciones del Consumo de Alimentos para la Población Colombiana de 5-64 Años Según la ENSIN 2010.....	64
Tabla 4. Proporciones del Consumo de Alimentos para la Población Colombiana de 5-64 años: Región Andina, Según la ENSIN 2010	68
Tabla 5. Factores Dietarios Asociados a ECV en Estudios de Casos y Controles	71
Tabla 6. Cálculo del Poder, Tomando en Cuenta un $n=702$ y Alpha del 5%	86
Tabla 7. Descripción de las Características Sociodemográficas de los Casos y los Controles	99
Tabla 8. Descripción de las Características Clínicas de los Casos y los Controles	100
Tabla 9. Descripción de las Características Antropométricas y del Estilo de Vida delos Casos y los Controles	101
Tabla 10. Descripción del Consumo de Alimentos en Terciles para los Casos y los Controles	103
Tabla 11. Prevalencia de Consumo para cada Alimento: Controles, Casos y la Muestra Total.....	110
Tabla 12. Características del Consumo de Alimentos en Veces/Día para los Casos, los Controles y la Muestra Total.....	112
Tabla 13. Análisis Bivariado con Regresión Logística Simple sin y con la Constante para el Consumo de Alimento en Terciles	119
Tabla 14. Análisis Bivariado con Regresión Logística Simple sin y con la Constante para el Consumo Dicotómico para los Controles y los Casos	121

Tabla 15. Análisis Bivariado con Regresión Logística Simple sin y con la Constante para el Consumo en Veces/Día	122
Tabla 16. Variables de Consumo Candidatas a los Modelos Multivariados, p Valor <0.25 en las Tres Formas Funcionales y según el Criterio de los Investigadores	123
Tabla 17. Estimación de OR Crudos y Ajustados para las Variables de Consumo de Alimentos que Cumplían los Criterios de Inclusión a los Modelos Multivariados	125
Tabla 18. Análisis Bivariado con Regresión Logística Simple sin la Contante para las Variables Sociodemográficas, Clínicas, Antropométricas y del Estilo de Vida de los Casos y los Controles	130
Tabla 19. Matriz de Correlación de Spearman.....	136
Tabla 20. Comparación de los Factores Dietarios Asociados a ECV isquémica: Regresión Logística no Condicional para el Modelo en Terciles Versus Modelo en Condicional.....	137
Tabla 21. Comparación de los Factores Dietarios Asociados a ECV isquémica: Regresión Logística no Condicional para el Modelo Dicotómico Versus Modelo Condicional.....	139
Tabla 22. Factores Dietarios Asociados a ECV isquémica: Regresión Logística no Condicional para el Modelo Continúo	140
Tabla 23. Comparación entre Sujetos del Modelo y los Valores Faltantes en Relación con las Características del Consumo y las Variables de Confusión	141
Tabla 24. Análisis de Heterogeneidad del Consumo Según Lugar de Procedencia	143
Tabla 25. Evaluación de la Especificación de los Modelos Finales Logísticos	144
Tabla 26. Evaluación de Bondad de Ajuste de los Modelos de Regresión Logística	145
Tabla 27. Residuales de Pearson y Deviance para los Tres Modelos.....	146
Tabla 28. Comparación de los Modelos Finales Completos y sin las Observaciones Influyentes Según Punto de Corte Establecido	156

Tabla 29. Análisis de Colinealidad: Modelo de Regresión Logística para el Consumo Continúo	158
Tabla 30. Matriz de Correlación entre las Variables de Consumo del Modelo Final Continúo	159
Tabla 31. Evaluación del Poder Estadístico en los Modelos de Regresión Logísticos Finales	163
Tabla 32. Clasificación de la Evidencia de la Posible Asociación entre Dieta y la ECV Isquémica Según los Resultados Encontrados.....	165

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. Consentimiento Informado del Estudio Original <i>FREC VI</i>	208
ANEXO B. Tabla de Operacionalización de las Variables del Estudio	210
ANEXO C. Carta de Autorización de Uso de Datos y Producción Intelectual.....	218
ANEXO D. Carta de Propiedad Intelectual de Productos del Trabajo de Grado..	219
ANEXO E. Aprobación del Comité de Ética por Parte de las Instituciones Participantes del Estudio Original <i>FREC VI</i>	220
ANEXO F. Aprobación Comité Técnico Científico FCV del Protocolo Dieta y ECV	225
ANEXO G. Aprobación Comité de Ética del Protocolo Dieta y ECV.....	226
ANEXO H. Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos del Estudio <i>FREC VI</i>	228
ANEXO I. Formato de Reporte de Caso del Estudio Original <i>FREC VI</i>	229
ANEXO J. Tabla de Divisores para Convertir las Categorías de Frecuencia a una Variable Continua para la Lista de Chequeo del CFC; en el Último Mes.....	253
ANEXO K. Análisis de Linealidad del Logit para el Consumo en Veces/día: Graficas Suavizadas para Alimentos con Relación Inversa	254
ANEXO L. Análisis de Linealidad del Logit para el Consumo en Veces/Día: Graficas Suavizadas para los Alimentos con Relación Directa	256
ANEXO M. Tabla de Análisis Bivariado con Regresión Logística Simple con y sin la Constante para el Consumo de Alimentos en Terciles	260
ANEXO N. Análisis Bivariado con Regresión Logística Simple sin y con la Constante para el Consumo Dicotómico	267
ANEXO O. Tabla de Análisis Bivariado con Regresión Logística Simple sin y con la Constante para el Consumo en Veces/Día	272

ANEXO P. Tabla de Modelos Bivariados y Multivariados Ajustados para los 46 Alimentos en sus Tres Formas Funcionales	274
--	-----

GLOSARIO DE SIGLAS

OMS: Organización Mundial de la Salud.

ECV: Enfermedad Cerebrovascular.

AHA: Sociedad Americana del Corazón, por sus siglas en inglés.

ASA: Sociedad Americana de Enfermedad Cerebrovascular, por sus siglas en inglés.

AVAD: Años de Vida Perdidos en Función de la Discapacidad.

OR: Odds Ratio.

SGSSS: Sistema General de Seguridad Social en Salud.

CFC: Cuestionario de Frecuencia de Consumo.

DASH: Enfoque Dietario para Detener la Hipertensión, por sus siglas en inglés.

IC: Intervalo de Confianza.

RR: Riesgo Relativo.

IMC: Índice de Masa Corporal.

NIHSS: Escala de Infarto Cerebral del Instituto Nacional de Salud, por sus siglas en inglés.

TAC: Tomografía Axial Computarizada.

FCV: Fundación Cardiovascular de Colombia.

CRF: Formato de Reporte de Caso, por sus siglas en ingles.

IIFCV: El Instituto de Investigaciones de la Fundación Cardiovascular de Colombia.

UIS: Universidad Industrial de Santander.

VS: Versus.

RI: Rango intercuartílico.

HR: Hazard Ratio.

ENSIN: Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia.

ICC: Insuficiencia Cardiaca Congestiva.

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva crónica.

HTA: Hipertensión arterial.

M: Modelo de regresión.

VIF: Factor de Inflación de la Varianza.

RESUMEN

TÍTULO: FACTORES DIETARIOS ASOCIADOS A ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR ISQUÉMICA EN ADULTOS COLOMBIANOS. ESTUDIO MULTICÉNTRICO DE CASOS Y CONTROLES*.

AUTOR: LUIS ALBERTO LÓPEZ ROMERO**

PALABRAS CLAVES: Enfermedad cerebrovascular isquémica, factores dietarios, dieta, casos y controles y Colombia

Introducción: La dieta ha sido propuesta como uno de los factores asociados a la Enfermedad Cerebrovascular (ECV), con un impacto variable entre las poblaciones.

Objetivo: Evaluar la asociación entre factores dietarios y la ECV isquémica aguda en una muestra de pacientes adultos en Colombia.

Metodología: Estudio de casos y controles incidentes, llevado a cabo en 357 controles y 348 casos hospitalizados con ECV isquémica en los servicios de urgencias de cinco ciudades. La ECV fue definida por la clínica y hallazgos imagenológicos. Se calculó odds ratios ajustados para la asociación entre el consumo de alimentos y ECV isquémica a través de tres modelos de regresión logística multivariados.

Resultados: 12 alimentos fueron asociados con la ECV isquémica. Para el modelo en terciles se encontraron alimentos como: chocolate ($p=0,015$), gallina ($p<0,000$), pollo con piel ($p=0,020$), harina de trigo ($p=0,025$) y aguacate ($p<0,000$). Para el modelo dicotómico: atún aceite (OR 0,61 IC 95% 0,38-0,97), gallina (OR 2,39 IC 95% 1,52-3,78), pollo sin piel (OR 0,42 IC 95% 0,25-0,70), harina de trigo (OR 2,20 IC 95% 1,28-3,78) y arracacha (OR 1,90 IC 95% 1,19-3,03). Finalmente, para el modelo en veces/día: chocolate (OR 0,52 IC 95% 0,32-0,84), arroz (OR 1,84 IC 95% 1,17-2,90), atún aceite (OR 0,15 IC 95% 0,026-0,88), yuca (OR 2,45 IC 95% 1,36-4,40), gallina (OR 17,95 IC 95% 2,19-147,30), pollo con piel (OR 3,23 IC 95% 0,99-10,59), aguacate (OR 0,30 IC 95% 0,13-0,73) y manteca (OR 3,12 IC 95% 1,18-8,24).

Conclusiones: La dieta estaría asociada con la ECV isquémica en adultos colombianos. En el caso del chocolate, atún aceite, aguacate y pollo sin piel, su consumo podría constituir factores protectores, mientras la ingesta de harina de trigo, gallina, manteca, arroz, pollo con piel, arracacha y yuca podría aumentar el riesgo.

* Tesis de Grado

** Facultad de Salud. Escuela de Medicina, Departamento de Salud Pública. Maestría en Epidemiología. Director: Federico Arturo Silva Sieger; Codirectora: Edna Magaly Gamboa Delgado

ABSTRACT

TITLE: DIETARY FACTORS ASSOCIATED WITH ISCHEMIC STROKE IN COLOMBIAN ADULTS. MULTICENTER CASE-CONTROL STUDY*

AUTHOR: LUIS ALBERTO LÓPEZ ROMERO**

KEY WORDS: Ischemic stroke, dietary factors, diet, case-control and Colombia.

Introduction: The diet has been proposed as one of them factors associated to stroke, with an changing impact between the populations.

Objective: To evaluate the association between dietary factors and acute ischemic stroke in a sample of adult patients in Colombia.

Methodology: Study of case-control incidents, carried out in 348 cases hospitalized with ischemic stroke in the Emergency Department of five cities and 357 controls. Stroke was defined by the clinical and imaging findings. Adjusted odds ratios was calculated for the association between the consumption of food and ischemic stroke through three multivariable logistic regression models.

Results: Twelve foods were associated with ischemic stroke. For terciles model food were found as: chocolate ($p=0.015$), poultry ($p<0.000$), chicken with skin ($p=0.020$), wheat flour ($p=0.025$) and avocado ($p<0.000$). For the dichotomous model: tuna (OR 0.61, 95% CI 0.38 to 0.97), poultry (OR 2.39, 95% CI 1.52 to 3.78), skinless chicken (OR 0.42 95% CI 0.25 to 0.70), wheat flour (OR 2.20, 95% CI 1.28 to 3.78) and celeriac (OR 1.90; 95% CI 1.19 to 3.03). Finally, for the model in times/day: chocolate (OR 0.52, 95% CI 0.32 to 0.84), rice (OR 1.84, 95% CI 1.17 to 2.90), tuna (OR 0.15, 95% CI 0.026 to .88), cassava (OR 2.44 95% CI 1.36 to 4.40), poultry (95% CI OR 17.95 2.19 to 147.30), chicken with skin (OR 3.23, 95% CI 0.99 to 10.59), avocado (OR 0.30 95% CI 0.13 to 0.73) and fat (OR 3.12, 95% CI 1.18 to 8.24).

Conclusions: The diet could be associated with the ischemic stroke in Colombian adults. In the case of chocolate, tuna oil, avocado and skinless chicken, its consumption could be protective factors, while the intake of flour of wheat, chicken, butter, rice, chicken with skin, celeriac and cassava could increase the risk.

* Thesis of degree

** Faculty of Health.School of Medicine, Department of Public Helth.Master degree Epidemiology. Director: Federico Arturo Silva Sieger; Codirector: Edna Magaly Gamboa Delgado.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la Enfermedad Cerebrovascular (ECV) como “el rápido desarrollo de signos focales (o globales) de compromiso de la función cerebral, con síntomas de 24 horas o más, o que lleven a la muerte sin otra causa que el origen vascular”¹. Por su parte, la Sociedad Americana del Corazón (AHA) y la Sociedad Americana de Enfermedad Cerebrovascular (ASA) incluyen en esta definición el infarto cerebral, la hemorragia intracerebral y la hemorragia subaracnoidea².

Igualmente, se sabe que la ECV es una entidad cardiovascular que ostenta tres variantes diferentes de presentación; para un primer evento su forma de ocurrencia es principalmente de carácter isquémico hasta con un 90% de todos los casos.

Según predicciones de Strong y col, las cifras por ECV aumentarían para el año 2030, la incidencia alcanzarían los 23 millones de personas, la mortalidad 7.8 millones y la discapacidad alcanzaría 60.9 millones de AVAD (Años de Vida Perdidos en Función de la Discapacidad) para todas las edades. No obstante, dichas tendencias son diferenciales entre regiones, por ejemplo, en las últimas cuatro décadas la incidencia de ECV disminuyó en un 42% en los países desarrollados, pero aumentó en un 100% en los países en desarrollo³. Asimismo,

¹ WORLD HEALTH ORGANIZATION: STROKE 1989. Recommendations on Stroke prevention, diagnosis, and therapy: Report of the WHO Task Force on Stroke and other cerebrovascular disorders. Stroke 1989 20:1407-1431.

² SACCO RL, KASNER SE, BRODERICK JP, CAPLAN LR, CONNORS JJ, CULEBRAS A, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: A statement for healthcare professionals from the American heart association/American stroke association. Stroke. 2013; 44: 2064–89.

³ FEIGIN VL, LAWES CM, BENNETT DA, BARKER-COLLO SL, PARAG V. Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies: a systematic review. Lancet Neurol. 2009; 8: 355-69.

del total de muertes por ECV, el 87% ocurren en países en desarrollo⁴; situación que pone en evidencia las brechas existentes en la incidencia y mortalidad entre dichas regiones.

Por otro lado, es bien sabido que a los factores de riesgo clásicos (hipertensión arterial, dislipidemia, estenosis carotídea, diabetes mellitus, fibrilación auricular, enfermedad valvular cardíaca y tabaquismo) se les puede responsabilizar sólo del 60 al 80% de los eventos de la enfermedad, y aproximadamente el otro 10 a 20% se debe a otros factores recientemente establecidos como el incremento por encima de 1 de la relación de apolipoproteínas B y A (apoB/apoA), la obesidad, la inactividad física, el estrés psicológico y el bajo consumo de frutas y vegetales ⁵. Dentro de este último grupo, la mayoría son factores de riesgo modificables relacionados con el estilo de vida, del cual hacen parte los dietarios.

En relación a sus consecuencias, la ECV isquémica es considerada una enfermedad de alto impacto, debido a que se asocia con una alta mortalidad, genera alta discapacidad en los sobrevivientes, y representa un alto costo para el sistema de salud y la sociedad. Por lo anterior, es necesario concentrar el esfuerzo en la prevención, para lo que es importante el conocimiento claro del papel que juega cada uno de los factores de riesgo en la fisiopatología, de tal manera que se puedan generar estrategias de mayor control sobre cada uno de estos, a través de intervenciones poblacionales efectivas.

A pesar de todo lo anteriormente expresado, las importantes cifras de la enfermedad, el comportamiento epidemiológico de la misma y sus consecuencias, en Colombia y Santander se han realizado muy pocos estudios para establecer los

⁴ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. La OMS traza el mapa de las enfermedades no transmisibles en todos los países. Disponible en: http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2011/NCDs_profiles_20110914/es/index.html

⁵ HANKEY GJ. Potential new risk factors for ischemic stroke: What is their potential? Stroke. 2006; 37:2181–8

factores de riesgo para la ECV y muchos menos los asociados con el consumo de un grupo particular de alimentos y la aparición de la ECV isquémica en una población de adultos en Colombia.

Ante esto, se determinó la necesidad de realizar una investigación que permita evaluar la asociación entre los factores dietarios y la ECV isquémica, a través de la estimación Odds Ratios (OR) para la enfermedad, en una muestra de adultos Colombianos hospitalizados en instituciones de salud de tercer y cuarto nivel de atención. Esto debe permitir a las autoridades sanitarias, en el futuro, el diseño de estrategias encaminadas a la prevención del ECV isquémico, por medio del cambio o la incorporación del consumo de ciertos grupos de alimentos asociados a la misma en la presente investigación.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Según la OMS las enfermedades crónicas no transmisibles son la principal causa de mortalidad a nivel mundial. Se estima que de las 36 millones de defunciones ocurridas en el mundo para el 2008, las enfermedades cardiovasculares contribuyeron con un 48% y la diabetes mellitus con 3%⁶. En otras palabras, estos datos reflejan la magnitud del problema que suponen las enfermedades crónicas y en especial las enfermedades cardiovasculares para la sociedad.

De esta manera la enfermedad cardiovascular, a la que pertenecen la enfermedad coronaria y la enfermedad cerebrovascular, continúan liderando las principales causas de muerte y discapacidad en los países desarrollados y siguen afectando alrededor de la mitad de la población durante algún momento a lo largo de la vida⁷. Del mismo modo, la ECV isquémica es la segunda causa de muerte después de la enfermedad coronaria y contribuye con cerca de 5,8 millones de muertes por año en todo el mundo⁸. Es decir, estas enfermedades no solo aportan en mayor número a las tasas de mortalidad, sino que además representan una de las principales fuentes de pérdida de años de vida en edad productiva para las personas en cualquier país del mundo.

⁶ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, Op. Cit.

⁷ WHO. World Health Organization, cardiovascular diseases (CVDs), fact sheet no. 317; 2013. [Consultado 21 01 15]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/index.html>

⁸ STRONG K, MATHERS C, BONITA R. Preventing stroke: saving lives around the world. Lancet Neurol. 2007; 6: 182–7.

En términos sencillos la ECV se puede definir como una enfermedad que se caracteriza clásicamente como un déficit neurológico, debido a una lesión focal del sistema nervioso central atribuida a una causa vascular, la cual incluye el infarto cerebral, la hemorragia intra-cerebral y la hemorragia subaracnoidea^{9,10}. Es decir, ésta es una patología que involucra tres variantes de la misma enfermedad, las cuales comparten algunos factores de riesgo.

En cuanto a las cifras para Estados Unidos, los datos revelan que cada año 610,000 americanos presentan su primer ECV y en promedio cada 40 segundos alguien experimenta un evento de esta enfermedad¹¹, cifras que ponen de manifiesto un problema de salud pública que requiere intervenciones efectivas. Del mismo modo, se estimó que en el mundo en ausencia de intervención, el número de muertes por ECV puede estar alrededor de 6,5 millones en el año 2015 y 7,8 millones para el año 2030¹².

De igual forma, se debe tener en cuenta que la ECV además de producir una alta mortalidad como lo muestran los datos anteriores, tiene como consecuencia una alta discapacidad que en la mayoría de los casos es grave y definitiva. Según la AHA, para el año 2009 la ECV fue catalogada como la primera causa de discapacidad permanente en Estados Unidos¹³, situación muy similar al panorama mundial, en el que la ECV constituye la principal causa de discapacidad, produciendo anualmente 44 millones AVAD¹⁴.

⁹ WORLD HEALTH ORGANIZATION: Stroke 1989, Op. Cit.

¹⁰ SACCO, KASNER, BRODERICK, CAPLAN, CONNORS, CULEBRAS, et al. Op. Cit.

¹¹ GROUP AHA. HEART DISEASE AND STROKE STATISTICS—2009 UPDATE (AHA STATISTICAL UPDATE): A Report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Circulation 2009; 119: 21-181.

¹² STRONG K, MATHERS C, BONITA R, Op. Cit.

¹³ Group AHA, Op. Cit.

¹⁴ *Ibíd.*

Sintetizando los dos aspectos anteriores de la ECV, la alta discapacidad y la mortalidad que esta genera, es necesario disponer de una cantidad de recursos considerables por parte de los entes encargados de la atención en salud para suplir las necesidades poblacionales generadas por la misma. Es así, que según los datos provenientes de Estados Unidos¹⁵, las cifras señalan que al año se invierten 400 billones de dólares en atención en salud para la ECV y la enfermedad cardíaca.

Particularmente, para Latinoamérica el panorama para la enfermedad es muy similar. Según Silva y col¹⁶, la incidencia de ECV en esta región varía de 35 a 183 por 100,000 habitantes/año; al mismo tiempo, se sabe que de todas las muertes estimadas en el mundo para la enfermedad, el 87% de estas ocurren en países de bajos a medianos ingresos⁷. Dicha situación complica aún más el panorama si suman los costes que esta genera y se tiene en cuenta la condición económica de la mayoría de países de esta región. Por ejemplo, para Colombia los costos totales de un paciente por ECV son 10, 585,893 de pesos¹⁷, en el caso de Brasil la cantidad total del gasto nacional por atención médica inicial de un paciente con ECV es de 449,3 millones de dólares al año, algo muy similar a Argentina donde los costos alcanzan 434,1 millones¹⁸.

¹⁵ NICHOLS GA, BELL TJ, PEDULA KL, O'KEEFFE-ROSETTI M. Medical care costs among patients with established cardiovascular disease. *Am J Manag Care*. 2010; 16: 86–93.

¹⁶ SILVA F, QUINTERO C, ZARRUK JG. Comportamiento epidemiológico de la enfermedad cerebrovascular en la población Colombiana. En Pérez GE Ed. *Guía Neurológica 8. Enfermedad Cerebrovascular*. Bogotá: Asociación Colombiana de Neurología; 2007:23-29.

¹⁷ COLLAZOS MM, GUTIÉRREZ ÁM, LONDOÑO D, BAYONA H, HERRÁN S, PÉREZ GE. Uso del Activador de Plasminógeno Tisular Recombinante (rt-PA) en el Ataque Cerebrovascular isquémico (ACVi) en Colombia: un estudio de costo-efectividad. *Acta Neurol Colomb*. 2008; 24:158-173.

¹⁸ AVEZUM A, CANTÚ C, GONZÁLEZ-ZUELGARAY J, HILLS MT, LOBBAN T, MASSARO A, et al. ¿Cómo reducir los accidentes cerebrovasculares en Latinoamérica ? Informe del grupo de trabajo : Prevención de accidentes cerebrovasculares en Informe del grupo de trabajo. Agosto de 2011

Específicamente, para Colombia el panorama de la enfermedad no es muy diferente. La prevalencia en personas sobrevivientes a ECV mayores de 50 años, es de 19,9/1000 habitantes¹⁹ y además, contribuyó con cerca del 6,7% del total de muertes ocurridas para el año 2005²⁰. A la vez, según Pradilla y col²¹, la prevalencia para la región Oriental de la ECV es muy similar a la nacional con 17,2/1000 habitantes, y a la local con 16,0/1000 habitantes para el caso de Girón y 5,7 para el caso de Piedecuesta.

En resumen, según la literatura revisada la ECV se asocia a una alta mortalidad, genera alta discapacidad y es de alto impacto por los costes que representa para el sistema de salud y la sociedad, por lo que es necesaria una política de prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno.

Por otro lado, en relación con los factores de riesgo para la ECV, en particular la de tipo isquémico, se sabe que los principales determinantes lo constituyen la hipertensión arterial, la dislipidemia, la estenosis carotídea, la diabetes mellitus, la fibrilación auricular, la enfermedad valvular cardíaca y el tabaquismo. Sin embargo, en los últimos años se han propuesto otros factores como el incremento por encima de 1 de la relación de apolipoproteínas B y A (apoB/apoA), la obesidad, la inactividad física, el estrés psicológico y el bajo consumo de frutas y vegetales²². Estos últimos, en su mayoría, factores de riesgo modificables, podrían ser intervenidos para lograr disminuir la incidencia de la enfermedad y así mitigar el impacto de la misma.

¹⁹ PRADILLA G, VESGA BE, LEÓN-SARMIENTO FE, et al. Estudio neuroepidemiológico nacional (EPINEURO) colombiano. Rev Panam Salud Pública. 2003; 14(2):104–11.

²⁰ SILVA, QUINTERO, ZARRUK, Op. Cit.

²¹ PRADILLA G, VESGA BE, LEÓN-SARMIENTO FE, BAUTISTA LE, NÚÑEZ LC, VESGA E, et al. Neuroepidemiology in the eastern region of Colombia. Rev Neurol 2002; 34 (11): 1035-1043.

²² Hankey, Op. Cit.

En este sentido, según recomendaciones de la AHA para el año 2011, más del 80% de los eventos de ECV se podrían evitar si se modifican factores de riesgo relacionados con el estilo de vida, entre los cuales está una dieta saludable²³. Por lo anterior, gran parte de las investigaciones en los últimos años se han centrado en determinar el papel que juegan algunos nutrientes individuales o algunos grupos de alimentos en particular en el desarrollo de la ECV. En la literatura se describen ampliamente una variedad de asociaciones de la dieta con la ECV, como se puede ver en la Tabla 1. Sin embargo, las investigaciones no son concluyentes, debido a que se conoce que las personas no consumen un solo alimento o grupos de alimentos en particular, sino un conjunto o combinación de estos que podrían interactuar y que hacen parte de un patrón de dieta²⁴; lo cual obedece más a la realidad de la personas y al contexto donde viven. En consecuencia de lo anterior, algunas investigaciones han intentado establecer la asociación, no entre alimentos o grupos de alimentos en particular, sino entre patrones específicos de dieta y el desarrollo de ECV.

En este mismo sentido, se ha estudiado ampliamente, y se ha podido establecer mediante evidencia científica sólida que por ejemplo, la alta adherencia al patrón de dieta mediterránea y el enfoque dietario para detener la hipertensión, (DASH por sus siglas en inglés), tienen efectos protectores sobre la enfermedad cardiovascular y sobre la ECV²⁵. Otras investigaciones realizadas en varios países del mundo han logrado identificar algunos grupos de alimentos en particular asociados con la ECV, como se puede ver en la Tabla 1.

²³ GOLDSTEIN LB, BUSHNELL CD, ADAMS RJ, APPEL LJ, BRAUN LT, CHATURVEDI S, et al. Guidelines for the primary prevention of stroke: A Guideline for Healthcare Professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2011; 42:517–84.

²⁴ KONTOGIANNI MD, PANAGIOTAKOS DB. Dietary patterns and stroke: A systematic review and re-meta-analysis. *Maturitas* [Internet]. 2014; 79(1):41–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2014.06.014>.

²⁵ *Ibíd.*

Para el caso de Colombia, no se conocía cuáles eran los factores de riesgo para la ECV isquémica, hasta el desarrollo del proyecto “*Prevalencia de Factores de Riesgo para Enfermedad Cerebrovascular Isquémica*” (*FREC VI*), un estudio que logró estimar a la hipertensión, el tabaquismo, la fibrilación auricular, la insuficiencia cardíaca congestiva y la cardiomiopatía isquémica como los factores de riesgo para esta enfermedad en la población Colombiana²⁶. No obstante, dicho estudio no evaluó el componente dietario entre los factores de riesgo a estimar en su relación con la ECV isquémica.

Es así que con base en todos los argumentos anteriormente expuestos, y el hecho que la ECV isquémica es una patología con una alta incidencia, una alta prevalencia en sobrevivientes, alta discapacidad, una alta tasa mortalidad, y por la potencialidad de intervenir factores de riesgo prevenibles como los hábitos dietarios particulares de esta población, se reconoce la necesidad e importancia de realizar esta investigación, a partir de la base de datos del estudio de casos y controles *FREC VI*.

La realización del presente proyecto se justifica dados los siguientes aspectos:

No existen estudios realizados a nivel nacional que evalúen la asociación entre dieta y la ECV isquémica. Además, es necesario determinar dicha relación para contribuir con la generación de conocimiento en el tema y proporcionar evidencia que permita diseñar e implementar estrategias de intervención efectivas para el control de la misma.

²⁶ SILVA FA, ZARRUK JG, QUINTERO C, ARENAS W, SILVA SY. Enfermedad cerebrovascular en Colombia. Rev Colomb Cardiol. 2006; 13(2):85–9.

Es así que el desarrollo de este trabajo está dirigido a determinar la asociación entre factores dietarios y la ECV isquémica, con el fin de poder tomar medidas de prevención primaria en la población y así prevenir un mayor número de eventos y mitigar el impacto que esta genera.

Tabla 1. Asociación entre Factores Dietarios y ECV Isquémica

Autor, Año, País	Diseño	Exposición Dietaria	Desenlace	Medida estimada (IC 95%)
Chowdhury R et al. 2012. Reino Unido ²⁷	Revisión sistemática y metaanálisis	Consumo de pescado y ácidos grasos omega 3 de cadena larga	Incidencia ECV	≥5 vs 1 ps* pescado RR 0,88 (0,84-0,93) para ECV, ≥5 vs** 1 ps pescado RR*** 0,93 (0,88-0,99) ECV isquémica. Ácidos grasos omega 3 de cadena larga en dieta RR 0,90 (0,80-1,01) ECV, RR 0,85 (0,70-1,03) para ECV isquémica.
Larsson SC et al. 2011. Suecia ²⁸	Revisión sistemática y metaanálisis	Consumo Pescado	Incidencia ECV	El aumento de >3 ps pescado RR riesgo agrupado 0,94 (0,89–0,99) para ECV y RR 0,90 (0,84–0,97) para la ECV isquémica.
He k et al. 2004.Estados Unidos ²⁹	Metaanálisis	Consumo pescado dieta	Incidencia ECV	RR agrupado para ECV: 1 a 3 veces por mes 0,91 (0,79-1,06), 1 ves por semana RR 0,87 (0,77-0,98), RR 0,82 (0,72-0,94) para de 2 a 4 veces por semana y RR 0,69 (0,54-0,88) para ≥5 veces por semana. Para ECV isquémica: RR 0,69 (0,48–0,99) para 1 a 3 veces por mes, RR 0,68 (0,52-0,88) para una vez por semana, RR 0,66 (0,51-0,87) para de 2 a 4 veces por semana y RR 0,65 (0,46-0,93) para ≥5

²⁷ CHOWDHURY R, et al. Association between fish consumption, long chain omega 3 fatty acids, and risk of cerebrovascular disease: systematic review and meta-analysis. BMJ. 2012; 345(10): 1-9.

²⁸ LARSSON SC, ORSINI N. Fish consumption and the risk of stroke: a dose-response meta-analysis. Stroke [Internet].2011. Dec [cited 2015 Jan 13]; 42(12):3621–3.Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21903950>.

²⁹ HE K, SONG Y, DAVIGLUS ML, LIU K, VAN HORN L, DYER AR, et al. Fish consumption and incidence of stroke: A meta-analysis of cohort studies. Stroke. 2004; 35: 1538–42.

Autor, Año, País	Diseño	Exposición Dietaria	Desenlace	Medida estimada (IC 95%)
				veces por semana.
Larsson S et al. 2013. Suecia ³⁰	Metaanálisis	Consumo calcio en la dieta	Incidencia, mortalidad ECV	Poblaciones con consumo de calcio en dieta <700mg/día, el RR para un incremento de 300mg/día es 0,82 (0,76-0,88), para ≥700 mg/día es 1,03 (1,01-1,06) de ECV general. Para ECV isquémica, la ingesta<700 mg/día, el RR para un incremento de consumo de 300-mg/día fue de 0,84 (0,77- 0,93).
Afshin A. et al. 2014. Grecia ³¹	Metaanálisis	Consumo de frutos secos y legumbres	Incidencia ECV	Consumo de frutos secos 4 veces por semana en porciones de 28,4 gramos, con un RR: 0,89; (0,74-1,05) y un RR: 0,98 (0,84-1,14) para el consumo de legumbres 4 veces por semana en porciones de 100 gramos, riesgo de ECV en general.
Shi ZQ et al. 2014. China ³²	Metaanálisis	Consumo de frutos secos y legumbres	Incidencia ECV	Consumo de frutos secos y riesgo general ECV fue 0,90 (0,81-0,99) y de 0,97 (0,84-1,10) al comparar alto vs bajo para ECV isquémica. Para el consumo legumbre y riesgo general ECV fue 0,95 (0,84-1,08) y de 0,88 (0,71-1,10) para ECV isquémica.
Kontogianni MD et al. 2014. Grecia ¹⁶	Metaanálisis	Alta adherencia al patrón dieta Mediterránea	Incidencia ECV	RR agrupado 0,68 (0,58-0,79) para ECV.
Salehi Abargouei A. et	Revisión sistemática y	Alta adherencia al patrón dieta	Incidencia ECV.	RR agrupado 0,81 (0,72-0,92) para ECV.

³⁰ LARSSON SC, ORSINI N, WÖLK A. Dietary calcium intake and risk of stroke: a dose-response meta-analysis. Am J Clin Nutr. 2013; 97; 951-7.

³¹ AFSHIN A, MICHA R, KHATIBZADEH S, MOZAFFARIAN D. Consumption of nuts and legumes and risk of incident ischemic heart disease, stroke, and diabetes: A systematic review and meta-analysis. Am J Clin Nutr. 2014; 100:278–88

³² SHI ZQ, TANG JJ, WU H, XIE CY, HE ZZ. Consumption of nuts and legumes and risk of stroke: A meta-analysis of prospective cohort studies. Nutr Metab Cardiovasc Dis [Internet]. 2014; 24:1262–71. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0939475314002063>.

Autor, Año, País	Diseño	Exposición Dietaria	Desenlace	Medida estimada (IC 95%)
al. 2013. Irán. ³³	metaanálisis.	DASH.		
Sherzai A et al. 2012. Estados Unidos ³⁴	Revisión sistemática.	Grupos de alimentos, patrones de dieta.	Incidencia ECV.	Las frutas, vegetales y soya tienen efecto protector, por el contrario resultados variables fueron encontrados para pescado, productos animales y granos enteros. La adherencia a los patrones dietarios DASH, Mediterráneo y prudente reducen el riesgo de enfermedad cerebrovascular; el patrón de dieta occidental fue asociado con incremento del riesgo de ECV.
Hu D et al. 2013. China ³⁵	Metaanálisis	Consumo derivados lácteos en dieta.	Incidencia, mortalidad ECV.	Riesgo agrupado para lácteos comparando alto vs bajo consumo: RR 0,88 (0,82-0,94), lácteos bajos en grasa RR 0,91 (0,85-0,97), leche fermentada, 0,80 (0,71, 0,89) y queso 0,94 (0,89, 0,99). El RR para lácteos con ECV isquémico fue 0,92 (0,82-1,03).
Zhang Z et al. 2014. China ³⁶	Metaanálisis	Consumo de proteínas dieta	Incidencia ECV	Alto consumo proteína vs bajo RR 0,80 (0,66–0,99), proteína animal RR 0,71 (0,50-0,99) y 0,88 (0,76-1,02) para vegetal. Para ECV isquémico fue 0,82 (0,65–1,04) para proteína total.

³³ SALEHI-ABARGOUEI A, MAGHSOUDI Z, SHIRANI F, AZADBAKHT L. Effects of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet on some risk for developing type 2 diabetes : A systematic review and meta-analysis on controlled clinical trials. Nutrition [Internet]. 2013; 29:1–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nut.2012.12.021>.

³⁴ SHERZAI A, HEIM LT, BOOTHBY C, SHERZAI AD. Stroke, food groups, and dietary patterns: A systematic review. Nutr Rev. 2012; 70(8):423–35

³⁵ HU D, HUANG J, WANG Y, ZHANG D, QU Y. Dairy foods and risk of stroke: A meta-analysis of prospective cohort studies. Nutr Metab Cardiovasc Dis. [Internet]. 2014; 24(2014):460–9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24472634>.

³⁶ ZHANG Z, XU G, YANG F, ZHU W, LIU X. Quantitative analysis of dietary protein intake and stroke risk. Neurology. [Internet]. 2014. Disponible en: <http://www.neurology.org/content/early/2014/06/11/WNL.0000000000000551.short?sid=2f481e86-3b2e-4b13-b200-7589930a7986>.

Autor, Año, País	Diseño	Exposición Dietaria	Desenlace	Medida estimada (IC 95%)
Li XY et al. 2012. China ³⁷	Metaanálisis	Alto consumo de sal	Presentar ECV	Alto consumo OR 1,34 (1,19–1,51) riesgo ECV, OR 1,40 (1,21–1,63) para muerte ECV, OR 1,11 (1,00–1,24) comienzo ECV, OR 2,15 (1,57–2,95), muerte ECV isquémico.
*Vs: Versus, **Ps: porción semanal, ***RR: riesgo relativo				

³⁷ LI XY, CAI XL, BIAN P DA, HU LR. High salt intake and stroke: Meta-analysis of the epidemiologic evidence. CNS Neurosci Ther. 2012; 18: 691–701.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 DEFINICIÓN DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR (ECV)

La OMS define la ECV como “el rápido desarrollo de signos focales (o globales) de compromiso de la función cerebral, con síntomas de 24 horas o más, o que lleven a la muerte sin otra causa que el origen vascular”³⁸. Por su parte, la AHA y la ASA, la definen como una enfermedad caracterizada clásicamente por un déficit neurológico debido a una lesión focal del sistema nervioso central atribuida a una causa vascular, que incluye el infarto cerebral, la hemorragia intra-cerebral y la hemorragia subaracnoidea³⁹.

2.2 FISIOPATOLOGÍA DE LA ECV

El cerebro es un órgano muy sensible a los cambios de glucosa y oxígeno, por lo que requiere un flujo continuo de éstos para realizar el metabolismo neuronal y así obtener la energía necesaria para su funcionamiento. Esto le representa al corazón enviar aproximadamente 800 ml de sangre al cerebro por minuto, es decir el 20% del gasto cardiaco ⁴⁰.

³⁸ WORLD HEALTH ORGANIZATION: Stroke 1989, Op. Cit.

³⁹ SACCO, KASNER, BRODERICK, CAPLAN, CONNORS, CULEBRAS, Op. Cit.

⁴⁰ ARANA A, URIBE C, MUÑOZ A, SALINAS F, CELIS J. Guías de práctica clínica basadas en la evidencia. ASCOFAME. Enfermedad cerebrovascular. [Internet]. Pag 1-50. Disponible en: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Enfermedad%20cerebrovascular.pdf>

Ante los altos requerimientos cerebrales, una interrupción del flujo sanguíneo puede generar una reducción inicial y consecuentemente alteración del flujo sanguíneo local del cerebro, las cuales generan una serie de anormalidades metabólicas celulares ante la hipoxia y anoxia que pueden terminar en necrosis y muerte neuronal. Estos dos mecanismos anteriores se convierten en los dos procesos secuenciales que explican el daño al tejido cerebral ante la isquemia⁴¹.

Una interrupción del flujo sanguíneo cerebral que altere el flujo normal (50 ml por 100 gramos de tejido por minuto), con flujos por debajo de 10 ml/100 gramos/min, llevan a una la carencia de oxígeno y glucosa que genera la activación de vías metabólicas protectoras y lesivas en las neuronas que pueden terminar en necrosis y muerte celular^{42, 43}.

Poco tiempo después de haber iniciado la isquemia, las demandas energéticas exceden la capacidad de síntesis anaeróbica del ATP, y las reservas energéticas celulares son depletadas⁴⁴. Como consecuencia de la anterior, se produce disminución del ATP, la cual genera la activación de la glucólisis anaerobia, acidosis y falla de las bombas de intercambio iónico dependientes de ATP que genera la liberación celular de potasio, sodio, cloro, entrada de calcio y síntesis de aminoácidos excitadores como glutamato y aspartato, los cuales incrementan la toxicidad del tejido nervioso^{45, 46}.

Debido al proceso anterior la célula se mantiene despolarizada a través de un mecanismo llamado despolarización anóxica y se da inicio al proceso de apoptosis neuronal. Aparte de los mecanismos ya mencionados, se desencadena un proceso inflamatorio mediado por enzimas como las caspasas, genes (bax, bcl-2 y

⁴¹ *Ibíd.*

⁴² SILVA, ZARRUK, QUINTERO, ARENAS, SILVA, Op. Cit.

⁴³ Arana, Uribe, Muñoz, Salinas, Celis, Op. Cit.

⁴⁴ *Ibíd.*

⁴⁵ SILVA, ZARRUK, QUINTERO, ARENAS, SILVA, Op. Cit.

⁴⁶ ARANA, URIBE, MUÑOZ, SALINAS, CELIS, Op. Cit.

bcl-xl) y se liberan citocinas proinflamatorias como la IL-1, el TNF-a, las cuales están involucradas en el proceso de apoptosis celular^{47, 17} y que además puede exacerbar la lesión ya instaurada.

No obstante, es necesario mencionar que durante este mismo proceso de isquemia, puede existir circulación colateral como un mecanismo compensatorio, la cual intenta mantener el suministro de sangre al área circundante a la lesión, lo que lleva a que se produzcan zonas de menos afectación con respecto a las áreas más distales (penumbra isquémica)⁴⁸.

También, vale la pena resaltar que el pronóstico de los pacientes con ECV depende de la extensión del área de la lesión o de la severidad de la isquemia, y los mecanismos lesivos fisiopatológicos subsecuentes⁴⁹.

2.3 EPIDEMIOLOGÍA DE LA ECV

Epidemiológicamente la ECV se puede definir como una enfermedad de alto impacto por la alta letalidad, y por la alta discapacidad y la pérdida de vida productiva que ésta genera en las personas sobrevivientes. A continuación se presentan las cifras de incidencia, mortalidad, prevalencia y carga de la enfermedad, la cual permite realizar dichos contrastes.

⁴⁷ SILVA, ZARRUK, QUINTERO, ARENAS, SILVA, Op. Cit.

⁴⁸ ARANA, URIBE, MUÑOZ, SALINAS, CELIS, Op. Cit.

⁴⁹ SILVA, ZARRUK, QUINTERO, ARENAS, SILVA, Op. Cit.

2.3.1 Incidencia de la ECV. Según estimaciones para el año 2005, en el mundo hubo 16 millones de nuevos eventos de ECV. En ausencia de intervenciones poblacionales adicionales, las cifras de esta aumentarían a 18 millones en el 2015 y 23 millones para el año 2030⁵⁰.

Para un primer episodio de ECV, en Estados Unidos, el 87% son isquémicos, 10% hemorrágicos y un 3% corresponde a hemorragia subaracnoidea. De igual forma, alrededor de 795,000 americanos cada año sufren un nuevo o recurrente ECV, es decir en promedio un evento ocurre cada 40 segundos. De estos, aproximadamente 610,000 corresponden a un primer evento y 185,000 son eventos recurrentes⁵¹.

Específicamente para Latinoamérica la tasa de incidencia para este evento puede variar entre 35 y 183 por 100,000 habitantes/año⁵². En el caso particular de Colombia la incidencia por género y edad es similar al reportado en otros estudios de la región, donde las cifras son mayores en los hombres con respecto a las mujeres (118,7 vs. 61,8/100,000 habitantes)⁵³; en población general solo se cuenta con un estudio realizado en Antioquia en donde Uribe y col⁵⁴ encontraron una incidencia anual ajustada por género y edad de 88,9/100,000 habitantes.

⁵⁰ STRONG, MATHERS, BONITA, Op. Cit.

⁵¹ AMERICAN STROKE ASSOCIATION. ABOUT STROKE, 2003. [Consultado 19 Febrero 2015]. Disponible en: http://www.strokeassociation.org/STROKEORG/AboutStroke/AboutStroke_UCM_308529_SubHomePage.js

⁵² SILVA, QUINTERO, ZARRUK, Op. Cit.

⁵³ Ibíd.

⁵⁴ URIBE CS, JIMÉNEZ I, MORA MO, ARANA A, SÁNCHEZ JL, ZULUAGA L, et al. Epidemiology of cerebrovascular diseases in Sabaneta, Colombia (1992-1993). Rev Neurol. 1997; 25 (143): 1008-1012.

2.3.2. Mortalidad por ECV. Según estimaciones de Strong y col⁵⁵, para el año 2005 en el mundo hubo 5,7 millones de muertes a causa de la ECV y en ausencia de intervenciones poblacionales adicionales estas cifras pueden estar alrededor de 6,5 millones para el 2015 y cerca de 7,8 millones para el 2030⁵⁶.

En cuanto a Estados Unidos, la ECV es responsable de la muerte de más de 137,000 personas cada año, lo cual representa alrededor de 1 de cada 18 muertes, constituyendo la cuarta causa de muerte en este país. De igual forma, se sabe que en promedio cada 4 minutos alguien muere debido a la ECV. Asimismo, las cifras por sexo indican que alrededor del 40% de las muertes ocurren en hombres, y el 60% en mujeres⁵⁷.

En relación con los demás países desarrollados, se conoce que en la mayoría de estos, la ECV constituye la tercera causa de muerte después de la enfermedad coronaria y el cáncer⁵⁸. En el caso de Colombia la ECV ocupó la cuarta causa de muerte, ocasionando el 6,7% del total de estas⁵⁹ en 2005 y para el 2010 constituyó la tercera causa, después de la violencia y el infarto, con 14,555 casos⁶⁰.

Por último, en el contexto regional, un estudio realizado en Sabaneta Antioquia encontró una mortalidad para ECV de 16,2/100,000 habitantes⁶¹. Igualmente, Zarruk y col⁶² en un estudio de cohorte prospectiva realizado en 11 centros

⁵⁵ STRONG, MATHERS, BONITA, Op. Cit.

⁵⁶ Ibíd.

⁵⁷ AMERICAN STROKE ASSOCIATION. ABOUT STROKE, 2003, Op. Cit.

⁵⁸ BONITA R. Epidemiology of stroke. Lancet. 1992; 339 (8789): 342-344.

⁵⁹ SILVA, QUINTERO, ZARRUK, Op. Cit.

⁶⁰ MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. La política y los progresos de Colombia en la prevención y control de las enfermedades no trasmisibles con énfasis en las enfermedades cardiovasculares. [Consultado 20 de octubre de 2015]. Disponible en: http://www.buenasaludamericas.org/uploads/2/5/8/7/25879931/ramirez_salud-cardiovascular-en-la-americas.pdf

⁶¹ URIBE, JIMÉNEZ, MORA, ARANA, SÁNCHEZ, ZULUAGA, et al. Op. Cit.

⁶² ZARRUK J, SILVA AF, CAMACHO P, ARENAS W, RESTREPO J, BERNAL O, et al. Factores asociados a mortalidad a 30 días, en una muestra de pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica. Acta Med Colomb. 2007; 32 (1): 1-8.

hospitalarios del país en pacientes con ECV isquémica, encontraron una mortalidad temprana (a un mes del evento) de 14,2%, siendo mayor la probabilidad de sobrevivida para los hombres (91%; IC 95%:84,0%-95,4%), en comparación con las mujeres (81%; IC 95% 72,1%-87,5%).

2.3.3. Prevalencia de la ECV. En el ámbito mundial las cifras de sobrevivientes, con o sin discapacidad, debido a la ECV fue estimada en 62 millones personas para el año 2005 y se proyecta que estas cifras aumentaría a 67 millones para el 2015 y 77 millones para el año 2030⁶³.

Para Estados Unidos, la prevalencia general estimada durante el 2007-2010 fue de 2,8%. Por sexo, se muestra que para estos mismos años un 2,7% de los hombres y un 2,6% de las mujeres mayores de 18 años habían experimentado un primer evento de ECV⁶⁴.

En el caso de Latinoamérica las cifras varían entre 1,7 a 6,5/1,000 habitantes^{65, 66}. Para Colombia, el estudio EPINEURO estimó una prevalencia nacional en mayores de 50 años de 19,9/1000 habitantes; de 6,8/1000 para la región suroccidental y 17,2/1000 para la oriental⁶⁷. Para el caso específico de Santander se han realizado diferentes estudios donde se han podido estimar prevalencias 16,0 /1000 habitantes en Girón⁶⁸ y 5,7% para el caso de Piedecuesta⁶⁹.

⁶³ STRONG, MATHERS, BONITA, Op. Cit.

⁶⁴ GO AS, MOZAFFARIAN D, ROGER VL, BENJAMIN EJ, BERRY JD, BORDEN WB, et al. Heart disease and stroke statistics-2013 update: A Report from the American Heart Association. Circulation. 2013; 127: 6-245.

⁶⁵ PRADILLA G, PARDO CA. Estudio Neuroepidemiológico en la comunidad rural del Hato. Medicas UIS 1991; 4: 181-187.

⁶⁶ SAPOSNIK G, DEL BRUTTO OH. Stroke in South America: a systematic review of incidence, prevalence, and stroke subtypes. Stroke 2003; 34 (9): 2103-2107

⁶⁷ PRADILLA, VESGA, LEÓN-SARMIENTO, et al. Op. Cit.

⁶⁸ PRADILLA G, PUENTES D, PARDO C. Estudio neuroepidemiológico piloto. Neurología Col. 1984; 8: 133-139

⁶⁹ PRADILLA G, VESGA BE, DÍAZ LA, PINTO NX, SANABRIA CL, BALDOVINO BO, et al. Estudio neuroepidemiológico en la comunidad urbana de Piedecuesta Santander. Acta Med Colomb. 2002; 27: 407-420.

2.3.4. Carga de la ECV. Se estima que en el ámbito mundial para el año 2005 se perdieron alrededor de 50,8 millones de AVAD debido a la ECV, y las cifras alcanzaría los 53,8 millones para el 2015, y 60,9 millones de años para el 2030⁷⁰. Es decir, la ECV continuará siendo la principal causa de discapacidad en el mundo en ausencia de intervenciones efectivas.

En Estados Unidos se estimó que los americanos pagaron alrededor de 73,7 billones de dólares para el año 2010, en gastos médicos relacionados con la atención de la ECV y la discapacidad⁷¹. Este enorme gasto se explica en parte si se tiene en cuenta que en éste país la ECV constituye la principal causa de discapacidad⁷¹.

Para el caso de Latinoamérica, existen escasas estimaciones de los costes directos (costes médicos), o de los costes indirectos (relacionados con la discapacidad y pérdida de vida productiva); en la mayoría de los casos, estos debe ser asumidos por los propios familiares o por la comunidad, como ocurre en Colombia en donde este tipo de cuidados no están contemplados dentro del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS)⁷².

Por ejemplo, en el caso de Brasil el gasto nacional por atención médica de un paciente con ECV es de 449,3 millones de dólares al año, algo muy similar a Argentina donde los costos alcanzan 434,1 millones⁷³ pero un poco diferente a Colombia, donde estos pueden alcanzar los 10, 585,893 pesos por paciente⁷⁴.

⁷⁰ AMERICAN STROKE ASSOCIATION. ABOUT STROKE, 2003, Op. Cit.

⁷¹ GROUP AHA. HEART DISEASE AND STROKE STATISTICS—2009 UPDATE (AHA STATISTICAL UPDATE), Op. Cit.

⁷² SILVA, QUINTERO, ZARRUK, Op. Cit.

⁷³ AVEZUM, CANTÚ, GONZÁLEZ-ZUELGARAY, HILLS, LOBBAN, MASSARO, et al. Op. Cit.

⁷⁴ COLLAZOS, GUTIÉRREZ, LONDOÑO, BAYONA, HERRÁN, PÉREZ, Op. Cit.

2.4 TIPOS DE ECV

2.4.1 Enfermedad Cerebrovascular Isquémica. La ECV isquémica ocurre como resultado de la obstrucción de un vaso sanguíneo que suministra la sangre al cerebro. Estas oclusiones son producto de la aterosclerosis de las arterias carótidas y cerebrales, el cardioembolismo u otras patologías oclusivas vasculares, lo cual genera en algún momento una obstrucción arterial. Dicha variante de la enfermedad representa alrededor del 87% de todos los casos de ECV⁷⁵.

2.4.2 Enfermedad Cerebrovascular Hemorrágica. La ECV hemorrágica se produce cuando un vaso sanguíneo debilitado se rompe y sangra en el tejido cerebral circundante, dicha sangre se acumula y comprime el tejido próximo. Si la hemorragia ocurre dentro del cerebro se denomina hemorragia intracerebral, si sobreviene hacia el espacio subaracnoideo, entonces se denomina hemorragia subaracnoidea. Esta forma de presentación de la enfermedad representa alrededor del 13% de todos los casos de ECV⁷⁶.

⁷⁵ AMERICAN STROKE ASSOCIATION. ABOUT STROKE, 2003, Op. Cit.

⁷⁶ *Ibíd.*

2.5 FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES Y NO MODIFICABLES PARA ECV

Tabla 2. Principales Factores de Riesgo para ECV

Los factores de riesgo para ECV ⁷⁷	
Factores de riesgos no modificables	Factores de riesgos modificables (relacionado con el estilo de vida)
Edad avanzada	Dieta
Sexo	Ejercicio
Raza	Consumo de tabaco
Predisposiciones genéticas	Consumo de alcohol
Antecedentes de ECV previo, isquemia cerebral transitoria o infarto cerebral	-----

En la Tabla 2 se detallan los principales factores de riesgo para ECV según Romero y col. Por su parte, la AHA y la ASA ⁷⁸ clasifican los factores de riesgo para esta enfermedad de la siguiente manera:

- **Factores de riesgo no modificables:** se muestran en la primera columna de la Tabla 2.
- **Factores de riesgo que pueden ser tratados o controlados:** hipertensión, tabaquismo, diabetes, enfermedad carotídea u otra enfermedad arterial, enfermedad arterial periférica, fibrilación auricular, otras enfermedades del corazón: enfermedad coronaria, falla cardíaca, cardiomiopatía dilatada, enfermedad valvular, defectos congénitos del corazón; anemia de células falciformes, hipercolesterolemia, dieta no saludable, sedentarismo y obesidad.

⁷⁷ ROMERO JR, MORRIS J, PIKULA A. Stroke prevention: modifying risk factors. Ther Adv Cardiovasc Dis. 2008; 2:287–303

⁷⁸ AMERICAN STROKE ASSOCIATION. ABOUT STROKE, 2003, Op. Cit.

- **Factores de riesgo menos documentados:** abuso de alcohol, abuso de drogas y factores socioeconómicos como la pobreza.

2.6 IMPORTANCIA DE LA DIETA SALUDABLE EN LA PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

La enfermedad cardiovascular se encuentra asociada a factores de riesgo denominados como modificables y no modificables. Entre los factores modificables se han logrado identificar: colesterol alto, hipertensión arterial, diabetes mellitus, exceso de peso y una dieta pro-aterogénica⁷⁹. La mayoría de los factores anteriormente mencionados están relacionados con el consumo de una alimentación no saludable, de ahí la importancia de una dieta sana como estrategia para la prevención de estas enfermedades.

Igualmente, se conoce que la ECV, la cual hace parte las enfermedades cardiovasculares, es producida por factores ampliamente estudiados, conocidos como clásicos (hipertensión arterial, dislipidemia, estenosis carotídea, diabetes mellitus, fibrilación auricular, enfermedad valvular cardíaca y tabaquismo), a los cuales se les puede responsabilizar solo del 60 al 80% de los eventos de la enfermedad, y el otro 10 a 20% se debe a otros factores recientemente establecidos, denominados como los nuevos factores de riesgo o factores de riesgo emergentes: incremento por encima de 1 de la relación de apolipoproteínas B y A (apoB/apoA), la obesidad, la inactividad física, el estrés psicológico y el bajo consumo de frutas y vegetales⁸⁰.

⁷⁹ HUTH PJ, PARK KM. Influence of Dairy Product and Milk Fat Consumption on Cardiovascular Disease Risk : A Review of the Evidence. Adv Nutr. 2012; 3: 266–85.

⁸⁰ Hankey, Op. Cit.

Estos factores de riesgo propuestos, en su mayoría están relacionados con el estilo de vida incluyendo la dieta. Lo anterior, ha suscitado en los últimos años la realización de varios estudios cuya finalidad es conocer intervenciones poblacionales que permitan disminuir la incidencia de la ECV.

En este sentido, la ASA propuso el consumo de un patrón de dieta saludable como uno de los cambios del estilo de vida necesarios para prevenir los episodios de ECV⁸¹; dado los beneficios que esta trae en relación con la prevención de la obesidad, la reducción del estrés psicológico y la optimización del perfil lipídico.

A la par, según recomendaciones de la AHA para el año 2011, más del 80% de los eventos de ECV se podrían evitar si se modifican factores de riesgo relacionados con el estilo de vida, entre los cuales está la dieta saludable⁸². Por ejemplo, la AHA y la ASA en sus guías para la prevención primaria de la ECV, en el apartado de nutrición, realizaron algunas recomendaciones importantes para la población⁸³:

- Reducción del consumo de sodio (<2,3 gramos/día, es decir 100 mmol/día) en la dieta y aumento del consumo de potasio, al menos de 4,7 gramos/día, (120 mmol/día), en cantidades detalladas en la guía.
- Un estilo de dieta DASH, que hace énfasis en el consumo de frutas, verduras y productos lácteos bajos en grasa. Reducción en el consumo de grasas saturadas y disminución de la presión arterial.
- Una dieta rica en frutas y verduras, la cual aporta cantidades considerables de potasio para reducir el riesgo de ECV.

⁸¹ *Ibíd.*

⁸² GOLDSTEIN, BUSHNELL, ADAMS, APPEL, BRAUN, CHATURVEDI, et al. Op. Cit.

⁸³ *Ibíd.*

Las dos recomendaciones anteriores destacan la importancia del consumo de frutas, verduras y en general una alimentación saludable como una estrategia trascendente para la prevención de la enfermedad cardiovascular.

Finalmente, la OMS⁸⁴ propone algunas estrategias para reducir la carga de la enfermedad cardiovascular a través de la realización de intervenciones poblacionales como las que se mencionan a continuación:

- Políticas integrales para el control del tabaco.
- Mayores impuestos a los alimentos con alto contenido de grasas, azúcares y sal para lograr así reducir el consumo de estos alimentos.
- Construcción de senderos para caminar y ciclo rutas para aumentar la actividad física.
- Estrategias para reducir el uso nocivo del alcohol.
- Suministro de comidas saludables a los niños.

Lo anterior pone en evidencia que la ASA, AHA y la OMS reconocen el papel preponderante de las intervenciones poblacionales enfocadas al cambio hacia una dieta saludable como una de las estrategias fundamentales para la prevención primaria de la enfermedad cardiovascular de la cual hace parte la ECV.

2.7. FACTORES DIETARIOS ASOCIADOS A LA ECV

A continuación se presenta un análisis de la evidencia existente en relación a los factores dietarios asociados a la ECV. Esto se realizó a través de una revisión de metaanálisis, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos y estudios

⁸⁴ WHO. World Health Organization, cardiovascular diseases (CVDs), Op. Cit.

observacionales, utilizando términos MESH en las bases de datos Pubmed, Science@direct, Ebsco host, Journals@ovid y Embase. Los estudios analizados y sus respectivas medidas de asociación, acompañada de sus intervalos de confianza para las siguientes medidas de asociación: Riesgo Relativo (RR), Hazard Ratio (HR) y Odds Ratios (OR), se desarrollan en cada uno de los apartados que aparecen a continuación.

2.7.1 Frutas y Verduras y ECV. El consumo de frutas y verduras asociado a la ECV ha sido estudiado ampliamente, la evidencia hallada respecto a la relación entre el consumo de este grupo de alimentos y la ECV, indica que su alto consumo se relaciona de manera inversa con el desarrollo de este evento.

Por ejemplo, He y col⁸⁵ realizaron un metaanálisis en el cual incluyeron 9 estudios de cohorte, 257,551 individuos, entre los que se presentaron un total de 4,917 eventos de ECV. En este estudio se tomó como grupo de referencia a los individuos que consumían menos de tres porciones de frutas y verduras por día, y se encontró un RR grupal para ECV de 0,89 IC 95% (0,83-0,97) para los que habían consumido de tres a cinco porciones por día, y de 0,74 IC 95%(0,69-0,79) para quienes habían consumido más de cinco porciones por día. En el caso particular de la ECV isquémica, se encontró un RR de 0,88 IC 95% (0,79-0,98) para el consumo de tres a cinco porciones y 0,72 IC 95% (0,66-0,79) para el consumo de 5 porciones por día.

Asimismo, Sherzai y col⁸⁶ en una revisión sistemática acerca de los grupos de alimentos y patrones de dieta, incluyeron seis estudios prospectivos de cohorte en relación al consumo de frutas y verduras, y concluyeron que el consumo de frutas y verduras tiene un efecto protector para ECV.

⁸⁵ HE FJ, NOWSON CA, MACGREGOR GA. Fruit and vegetable consumption and stroke: meta-analysis of cohort studies. Lancet. 2006; 367: 320-326.

⁸⁶ SHERZAI, HEIM, BOOTHBY, SHERZAI, Op. Cit.

Del mismo modo, Joshipura y col⁸⁷ en un estudio de cohorte con seguimiento a 75,586 mujeres y 38,683 hombres durante 8 años, encontraron una relación inversa en el grupo con el quintil más alto del consumo de frutas y verduras y la ECV isquémica, RR 0,69 IC 95%(0,52-0,92); en particular el alto consumo de verduras crucíferas, verduras de hoja verde, cítricos y frutas ricos en vitamina C. Los resultados se mantuvieron al realizar los análisis por separado para frutas y verduras.

Igualmente, Johnsen y col⁸⁸ encontraron una reducción significativa del riesgo de ECV isquémico con el consumo de frutas, RR: 0,60 IC 95%(0,38-0,95), para un mediana de ingesta de 673 gramos/día. Una asociación no muy clara se encontró para el consumo de vegetales. De la misma forma, Mizrahi y col⁸⁹ en un estudio de cohorte, se encontró una relación inversa entre el consumo de frutas y la incidencia de ECV isquémica al comparar el quintil más alto de consumo con el más bajo, RR 0,73 IC 95% (0,54-1,00), especialmente en relación con el consumo de frutas cítricas, aunque no ocurrió lo mismo en vegetales o cereales.

En la cohorte Framingham⁹⁰ con un seguimiento a 832 personas por 20 años, se encontró una disminución del riesgo con el incremento del consumo de frutas y verduras a través de todos los quintiles, RR agrupado de 0,78; IC 95%(0,62-0,98) y un RR de 0,76; IC 95% (0,57-1,02) para ECV isquémico con cada incremento de tres porciones diarias de frutas y verduras. Por su parte, Sauvaget y col⁹¹ en un estudio de cohorte con seguimiento a 40,349 japoneses por 18 años, evaluaron la asociación entre el consumo de frutas y la mortalidad por ECV. Este estudio

⁸⁷ JOSHIPURA KJ, ASCHERIO A, MANSON JE, et al. Fruit and vegetable intake in relation to risk of ischemic stroke. JAMA. 1999; 282: 1233–1239.

⁸⁸ JOHNSEN SP, OVERVAD K, STRIPP C, et al. Intake of fruit and vegetables and the risk of ischemic stroke in a cohort of Danish men and women. Am J Clin Nutr. 2003;78:57–64

⁸⁹ MIZRAHI A, KNEKT P, MONTONEN J, et al. Plant foods and the risk of cerebrovascular diseases: a potential protection of fruit consumption. Br J Nutr. 2009; 102: 1075– 1083.

⁹⁰ GILLMAN MW, CUPPLES LA, GAGNON D, et al. Protective effect of fruits and vegetables on development of stroke in men. JAMA. 1995; 273: 1113–1117.

⁹¹ SAUVAGET C, NAGANO J, ALLEN N, et al. Vegetable and fruit intake and stroke mortality in the Hiroshima/Nagasaki Life Span Study. Stroke. 2003; 34: 2355–2360.

encontró que el consumo diario de vegetales verde-amarillos comparado con una vez o menos de una vez por semana, se asoció con una reducción del 26% del riesgo de muerte por ECV en hombres y mujeres. También observaron un efecto protector con el consumo diario de frutas y verduras para ECV isquémico, con una reducción de 32% en hombres y 30% en mujeres. La sola ingesta diaria de frutas fue asociada con una reducción del 35% en mortalidad por ECV, tanto para ECV isquémico como para ECV hemorrágico.

Igualmente, Nagura y col⁹² en una cohorte estudiaron la asociación entre el consumo de frutas, verduras y frijol y la enfermedad cardiovascular, encontrando una relación inversa entre el consumo de frutas y la mortalidad por ECV, HR agrupado de 0,67 IC 95%(0,55-0,81) al comparar el quintil más alto con el más bajo. Finalmente, Park y col⁹³ mediante un estudio de casos y controles de base hospitalaria, estudiaron la relación entre el consumo de frutas y verduras y la ECV, encontrando que el consumo de verduras se asoció con reducción del riesgo de ECV, OR 0,31; IC 95% (0,10-0,96), esto después de ajustar por variables de confusión (edad, sexo, índice de masa corporal, historia familiar de ECV, ingesta de grasa total, grasa vegetal, calcio, potasio, vitamina B1, vitamina B2, vitamina B6, niacina y ácido fólico); para frutas se encontró un OR 0,60 IC 95% (0,19-1,85).

En síntesis los estudios analizados, principalmente metaanálisis, revisiones sistemáticas y cohortes prospectivas, señalan que la relación entre el consumo frutas y verduras y la ECV sigue una relación dosis-respuesta, es decir a mayor consumo (diario o de más de una vez día) menor riesgo de ECV y de ECV isquémica en particular. La mayor disminución del riesgo para este grupo de

⁹² NAGURA J, ISO H, WATANABE Y, et al. Fruit, vegetable and bean intake and mortality from cardiovascular disease among Japanese men and women: the JACC Study. *Br J Nutr.* 2009; 102:285–292

⁹³ PARK Y. Intakes of vegetables and related nutrients such as vitamin B complex, potassium, and calcium, are negatively correlated with risk of stroke in Korea. *Nutr Res Pract.* 2010; 4: 303–310

alimentos, la describe el metaanálisis realizado por He y col⁹⁴ con 26% para las personas que consumen más de cinco porciones por día de frutas y verduras.

No obstante, es necesario recalcar que en algunos estudios los Cuestionario de Frecuencia de Consumo (CFC) empleados para medir la dieta no fueron validados previamente, lo que lleva a un error de medición o clasificación no diferencial, así como la presencia de confusión residual en estos estudios no puede ser descartada, al no ajustar por todas las variables relacionadas con el estilo de vida. Estas dos situaciones anteriores pudieron sobrestimar o atenuar los estimadores encontrados en los mismos. Por último, la heterogeneidad en la magnitud de los hallazgos descritos puede ser debida a que la dieta es una variable propia de cada país.

2.7.2 Pescado, Ácidos grasos omega 3 y ECV. El consumo de pescado y su relación con la ECV se ha detallado en un número amplio de estudios, mostrando una asociación inversa para el consumo de este alimento.

Por ejemplo, Chowdhury y col⁹⁵, en una revisión sistemática y metaanálisis evaluaron la asociación entre el consumo de pescado y ácidos grasos omega 3 de cadena larga y la incidencia de ECV. En este estudio se encontró que el consumo de 5 o más porciones de pescado comparado con 1 porción semanal, protegía, con un RR 0,88 IC 95% (0,84-0,93) para ECV y un RR 0,93 IC 95% (0,88-0,99) para ECV isquémica. En el caso del consumo de ácidos grasos omega 3 de cadena larga, se encontró un RR 0,90 IC 95% (0,80-1,01) para ECV y un RR 0,85 (0,70-1,03) para ECV isquémica.

⁹⁴ HE, NOWSON, MACGREGOR, Op. Cit.

⁹⁵ CHOWDHURY, et al. Op. Cit.

De igual forma, Larsson y col⁹⁶ en una revisión sistemática y metaanálisis en el que incluyeron 15 estudios de cohorte para evaluar la asociación entre el consumo de pescado y la incidencia de ECV. Los resultados mostraron que el consumo de más de 3 porciones semanales de pescado se asoció con un RR agrupado de 0,94 IC 95%(0,89-0,99) para ECV y un RR 0,90 IC 95% (0,84-0,97) para ECV isquémica.

Por su parte, He y col⁹⁷ en un metaanálisis, incluyeron 9 estudios de cohorte para evaluar la asociación entre el consumo de pescado y la incidencia de ECV. En este estudio se estimó un RR agrupado para ECV según las siguientes frecuencias: 1 a 3 veces por mes un RR 0,91 IC 95%(0,79-1,06), 1 vez por semana RR 0,87 IC 95% (0,77-0,98), RR 0,82 IC 95% (0,72-0,94) para de 2 a 4 veces por semana y un RR 0,69 IC 95% (0,54-0,88) para 5 o más veces por semana. En relación a la ECV isquémica se encontró un RR 0,69 IC 95% (0,48-0,99) para 1 a 3 veces por mes, RR 0,68 IC 95% (0,52-0,88) para una vez por semana, un RR 0,66 IC 95% (0,51-0,87) para de 2 a 4 veces por semana y finalmente un RR 0,65 IC 95%(0,46-0,93) para 5 o más veces por semana.

Finalmente, Sherzai y col⁹⁸ realizó una revisión sistemática acerca de los grupos de alimentos y los patrones de dieta y su asociación con la ECV. En este se incluyó 11 estudios (8 estudios de cohorte y 3 casos y controles), y se concluyó que el consumo de pescado podría tener un efecto protector, aunque la evidencia en los diferentes estudios fue muy heterogénea.

En conclusión los estudios analizados, revisiones sistemáticas y metaanálisis, sugieren que a mayor consumo de pescado, menor es el riesgo, con una disminución hasta del 31%⁹⁹ para el consumo diario o de más de una vez al día en

⁹⁶ LARSSON, ORSINI, Op. Cit.

⁹⁷ HE K, SONG Y, DAVIGLUS ML, LIU K, VAN HORN L, DYER AR, et al. Op. Cit.

⁹⁸ SHERZAI, HEIM, BOOTHBY, SHERZAI, Op. Cit.

⁹⁹ HE, SONG, DAVIGLUS, LIU, VAN HORN, DYER, et al. Op. Cit.

relación con la ECV. Ahora bien, es necesario señalar que en los estudios revisados no se puede descartar la presencia de heterogeneidad y de confusión residual entre los estudios incluidos en los metaanálisis, lo cual pudo atenuar o cambiar la magnitud de la asociación estimada.

De la misma manera, los errores de medición y clasificaciones no diferenciales del consumo de pescado pudieron estar presente en los estudios, y ello llevar a una atenuación de los estimadores encontrados en estos estudios. Por último, existe una limitación en el reporte de subtipos de ECV, lo cual hace que algunos hallazgos sean robusto al combinar todas las variantes de la enfermedad en una sola medida de asociación agrupada.

2.7.3 Leche, Derivados Lácteos y ECV. El consumo de leche y derivados lácteos se ha estudiado ampliamente, la evidencia sugiere que este grupo de alimentos podría constituir un factor protector para la ECV isquémica, aunque algunos hallazgos no son consistentes.

Hu y col¹⁰⁰ en un metaanálisis incluyeron 15 estudios de cohorte para evaluar la asociación entre el consumo de derivados lácteos en la dieta, incidencia y mortalidad por ECV. En este estudio se encontró un riesgo agrupado de 0,88 IC 95%(0,82-0,94) al comparar el alto consumo de lácteos versus el bajo, lácteos bajos en grasa un RR de 0,91 IC 95% (0,85-0,97), leche fermentada RR de 0,80 (0,71-0,89) y para queso un RR de 0,94 IC 95% (0,89-0,99). En el caso del consumo de leche, el RR grupal para ECV fue de 0,91 IC 95% (0,82-1,01) para el consumo de lácteos y para ECV isquémica el RR fue de 0,92 IC 95% (0,82-1,03).

¹⁰⁰ HU, HUANG, WANG, ZHANG, QU, OP. CIT.

Por su parte, Qin y col¹⁰¹ en un metaanálisis que incluyó 22 estudios de cohorte para evaluar la asociación entre el consumo de lácteos en dieta y la incidencia de los subtipos de enfermedad cardiovascular (ECV y la enfermedad cardíaca isquémica). Este estudio reportó una asociación inversa entre la categoría de alto consumo de lácteos frente a la baja, con un RR grupal para ECV (n=12 estudios) de 0,87 IC 95% (0,77-0,99), un RR 0,93 IC 95%(0,88-0,99), para el consumo de lácteos bajos en grasas (n=6) y un RR 0,91 IC 95% (0,84-0,98) para el consumo de queso (n=4).

Igualmente, Soedamah-Muthu y col¹⁰² en un metaanálisis realizado con 17 estudios de cohorte para evaluar la asociación entre el consumo de leche, total de derivados lácteos y lácteos altos y bajos en grasa, con el riesgo y mortalidad por enfermedad cardiovascular (ECV y enfermedad isquémica del corazón). Este estudio encontró una asociación inversa entre el consumo de leche y ECV (n=6), RR: 0,87 IC 95%(0,72-1,05). Para mortalidad total (n=8) un RR de 0,99 IC 95% (0,95-1,03) por cada consumo de 200 ml/día; para el caso del consumo de total de lácteos y lácteos bajos y altos en grasa (por cada 200g/día) no se encontró una asociación significativa.

De igual modo, Elwood y col¹⁰³ realizó un metaanálisis con 15 estudios de cohorte para evaluar la asociación entre el consumo de leche y productos lácteos frente a la incidencia de enfermedades vasculares y la diabetes. Este estudio reportó un RR de 0,84 IC 95% (0,76-0,93) para el alto consumo de leche y un RR de 0,79 IC

¹⁰¹ QIN LQ, XU JY, HAN SF, ZHANG ZL, ZHAO YY, SZETO IM. Dairy consumption and risk of cardiovascular disease: an updated meta-analysis of prospective cohort studies. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2015; 24(1):90-100.

¹⁰² SOEDAMAH-MUTHU SS, DING EL, AL-DELAIFY WK, HU FB, ENGBERINK MF, WILLETT WC, GELEIJNSE JM. Milk and dairy consumption and incidence of cardiovascular diseases and all-cause mortality: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Am J Clin Nutr.* 2011;93(1):158-71

¹⁰³ ELWOOD PC, GIVENS DI, BESWICK AD, FEHILY AM, PICKERING JE, GALLACHER J. The survival advantage of milk and dairy consumption: an overview of evidence from cohort studies of vascular diseases, diabetes and cancer. *J Am Coll Nutr.* 2008; 27(6):723-734

95% (0,75-0,82) para el consumo diario. A la par, Elwood y col¹⁰⁴ en una revisión sistemática en la cual incluyó 10 estudios (cohorte, casos y controles), para evaluar la asociación entre el tomar leche y el riesgo de enfermedad isquémica cardíaca y la ECV isquémica; concluyeron que la evidencia sugiere que el alto consumo de leche podría estar asociado con una pequeña pero valiosa reducción del riesgo de ECV isquémica.

En conclusión la evidencia sugiere que el alto consumo de leche y sus derivados podría reducir el riesgo de ECV isquémica, sin embargo, la presencia de heterogeneidad y sesgo de publicación está presente en estos hallazgos. La presencia de confusión residual en los estudios puede sobreestimar o subestimar dicha asociación descrita por lo que los hallazgos deben ser interpretados con cautela.

2.7.4. Consumo Proteínas en Dieta, Huevos y ECV. La ingesta de proteínas en la dieta y su relación con la ECV ha sido estudiada por varios autores; por el contrario para el consumo de huevos la evidencia es amplia, pero heterogénea.

En relación al consumo de proteínas, Zhang y col¹⁰⁵ en un metaanálisis en el que incluyeron 7 estudios de cohorte prospectiva para evaluar la asociación entre el consumo de proteínas en la dieta y la incidencia de ECV, este estudio encontró un RR agrupado de 0,80 IC 95% (0,66–0,99) al comparar el quintil superior versus el quintil inferior, un RR 0,71 IC 95% (0,50-0,99) para proteína animal y un RR 0,88 IC 95% (0,76-1,02) para proteína vegetal. En este mismo estudio, un análisis dosis respuesta reveló que el riesgo de ECV disminuye en un 26%(RR 0,74 IC 95% 0,65-0,84) por cada incremento de 20g/día en la ingesta total de proteínas; en el caso de ECV isquémica fue 0,82 IC 95% (0,65–1,04) para proteína total.

¹⁰⁴ ELWOOD PC, PICKERING JE, HUGHES J, FEHILY AM, NESS AR. Milk drinking, ischaemic heart disease and ischaemic stroke II. Evidence from cohort studies. Eur J Clin Nutr. 2004; 58(5):718-24.

¹⁰⁵ ZHANG, XU, YANG, ZHU, LIU, Op. Cit.

Por su parte, Bernstein y col¹⁰⁶ en un estudio prospectivo de cohorte con seguimiento a 84,010 mujeres entre 30-55 años y 43,150 hombres entre 40-75 años, para evaluar la asociación entre el consumo de comidas ricas en proteínas en la dieta y la incidencia de ECV usando un modelo de hazard proporcional. En este modelo la estimación de los efectos del intercambio de diferentes fuentes de proteína, en comparación con una porción/día de carne roja, una porción/día de las aves de corral, se asoció con un 27% (IC del 95%: 12% a 39%) menor riesgo de ECV.

En relación al consumo de huevo y su asociación con la ECV se encontraron tres estudios. En primer lugar, Li y col¹⁰⁷ en un metaanálisis que incluyó 11 cohortes, 1 casos y controles y 1 corte transversal, con la finalidad de evaluar la asociación entre el consumo de huevo y la incidencia de enfermedad cardiovascular y diabetes, encontró que el alto consumo de huevo comparado con el bajo, se asoció con RR 1,19 IC 95% (1,02-1,38) y un RR de 1,06 (1,03-1,10) por cada incremento de 4 huevos/semana.

Igualmente, Shin y col¹⁰⁸ en un metaanálisis que incluyó 22 estudios de cohortes para evaluar la asociación entre el consumo de huevo, la incidencia y la mortalidad por enfermedad cardiovascular y diabetes. En este estudio se encontró que el alto consumo ≥ 1 huevo/día en comparación con <1 huevo/semana o nunca, se asoció a un HR 0,93 IC 95% (0,81-1,07) para incidencia y un HR 0,92 IC 95% (0,56-1,50) para mortalidad por ECV.

¹⁰⁶ BERNSTEIN AM, PAN A, REXRODE KM, STAMPFER M, HU FB, MOZAFFARIAN D, et al. Dietary Protein Sources and the Risk of Stroke in Men and Women. PMC. 2012; 43(3):637-644.

¹⁰⁷ LI Y, ZHOU C, ZHOU X, LI L. Egg consumption and risk of cardiovascular diseases and diabetes: A meta-analysis. Atherosclerosis. 2013; 229: 524-530.

¹⁰⁸ SHIN JY, XUN P, NAKAMURA Y, HE K. Egg consumption in relation to risk of cardiovascular disease and diabetes: a systematic review and meta-analysis. Am J Clin Nutr. 2013; 98: 146–59

Por último, Rong y col¹⁰⁹ en un metaanálisis en el cual incluyeron 17 estudios cohortes para valorar el consumo de huevo y la enfermedad coronaria y la ECV. En este metaanálisis se encontró que por cada incremento en el consumo de 1 huevo/día se asoció con un RR 0,91 IC 95% (0,81-1,02) para ECV y un RR 0,75 IC 95% (0,57-0,99) para ECV hemorrágico.

En conclusión los metaanálisis revisados indican que el consumo de proteínas en la dieta puede disminuir el riesgo de ECV y de ECV isquémica en hasta el 26%, por cada incremento de 20g/día en la ingesta total de proteínas. En relación al consumo de huevo y la ECV, la evidencia muestra resultados heterogéneos y no concluyentes. Los estudios revisados^{110, 111, 112}, señalan que al comparar la categoría de bajo con la de alto consumo de huevo, el riesgo podría aumentar en 19%¹¹³; disminuir en 7%¹¹⁴, o el hallazgo no ser concluyente¹¹⁵.

Una explicación de lo anterior lo constituye la presencia de confusión residual y los errores de clasificación y medición no diferenciales de la exposición y de los posibles confusores, que pueden atenuar los hallazgos descritos. Asimismo, la heterogeneidad y la falta de estandarización en la medición de la exposición de los estudios incluidos en los metaanálisis, debido a las diferencias culturales de la dieta entre países, lo cual puede explicar las diferencias en las magnitudes de las asociaciones descritas. Finalmente el sesgo de memoria de los estudios de casos y controles incluidos en los metaanálisis puede llevar sobreestimar la magnitud de los estimadores descritos.

¹⁰⁹ RONG Y, CHEN L, ZHU T, SONG Y, YU M, SHAN Z, et al. Egg consumption and risk of coronary heart disease and stroke: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMJ*. 2013; 346: 1-13

¹¹⁰ LI, ZHOU, ZHOU, LI, Op. Cit.

¹¹¹ SHIN, XUN, NAKAMURA, HE, Op. Cit.

¹¹² RONG, CHEN, ZHU, SONG, YU, SHAN, et al. Op. Cit.

¹¹³ LI, ZHOU, ZHOU, LI, Op. Cit.

¹¹⁴ SHIN, XUN, NAKAMURA, HE, Op. Cit.

¹¹⁵ RONG, CHEN, ZHU, SONG, YU, SHAN, et al. Op. Cit.

2.7.5 Consumo de Carnes Rojas y Procesadas y ECV. El consumo de carnes rojas y procesadas y su asociación con la ECV ha sido ampliamente estudiado, mostrando que el consumo de este alimento puede aumentar el riesgo de esta enfermedad.

Kaluza y col¹¹⁶ en un metaanálisis incorporó 6 estudios de cohorte prospectiva para evaluar la asociación entre el consumo de carnes rojas (fresca, procesada y total) en la dieta y la incidencia y la mortalidad por ECV. Este estudio encontró que por cada incremento de una porción al día de carne roja un RR 1,11 IC 95% (1,03-1,20), RR de 1,13 IC 95% (1,03-1,24) para carne procesada y un RR 1,11 IC 95% (1,06-1,16) para el consumo de carne roja total. En el caso de la ECV isquémica (n=4 estudios) se encontró un RR 1,13 IC 95% (1,00-1,27) para carne roja fresca, un RR 1,15; IC 95% (1,06-1,24) para carne procesada y un RR 1,12 IC 95% (1,05–1,19) para carne roja total.

De igual forma, Larsson y col¹¹⁷ en un estudio de cohorte en cual se incluyeron 34, 670 mujeres para evaluar la relación entre el consumo de carne roja e incidencia por ECV. En este estudio se halló que el quintil superior de consumo de carne rojas en comparación con el quintil inferior se asoció con un RR 1,22 IC 95% (1,01–1,46) y un RR 1,24 IC 95% (1,04-1,49) para carnes procesadas en relación a la ECV isquémica.

En conclusión el consumo de carnes rojas y procesadas y la ECV ha sido ampliamente estudiado. Por cada incremento de una porción/día el riesgo podría aumentar hasta en 11%¹¹⁸ para carnes rojas, y en un 13%¹¹⁹ para carne

¹¹⁶ KALUZA J, WOLK A, LARSSON SC. Red meat consumption and risk of stroke: A meta-analysis of prospective studies. *Stroke*. 2012;43: 2556–60

¹¹⁷ LARSSON SC, VIRTAMO J, WOLK A. Red meat consumption and risk of stroke in Swedish women. *Stroke*. 2010; 42:324–329

¹¹⁸ KALUZA, WOLK, LARSSON, Op. Cit.

¹¹⁹ *Ibíd.*

procesada, según estudios de cohorte y metaanálisis analizados^{120, 121}. Sin embargo, la presencia de los errores de medición o clasificación no diferencial en el consumo de carne, y la confusión residual, al no ajustar por todas las variables del estilo de vida, no pueden ser descartados.

2.7.6 Consumo de Sal y ECV. El consumo de sal y su asociación con la ECV ha sido poco estudiada, la literatura sugiere que al parecer la ingesta en exceso de este nutriente constituye un factor de riesgo.

En este sentido, Li y col¹²² realizaron un metaanálisis que incorporó 12 estudios (9 cohortes prospectivas y 3 casos y controles) para evaluar la asociación entre el alto consumo de sal en la dieta y la incidencia, mortalidad y comienzo de ECV. En este estudio se encontró un OR agrupado de 1,34 IC 95% (1,19–1,51) para riesgo de ECV al comparar la categoría de alto consumo contra la baja (diferencia promedio entre categorías de 6 gramos de sal al día), un OR de 1,40 IC 95% (1,21–1,63) para muerte por ECV y un OR de 1,11 IC 95%(1,00–1,24) para comienzo de ECV. Para el caso de ECV isquémica el OR fue 2,15 IC 95% (1,57–2,95) para muerte y un OR 1,07 IC 95% (0,95–1,20) para comienzo de ECV isquémica.

Equivalentemente, Strazzullo y col¹²³ realizaron un metaanálisis que incluyó 14 estudios de cohorte prospectiva para evaluar la relación entre el nivel habitual de consumo de sal y el riesgo de ECV y de enfermedad cardiovascular. Dicho estudio estimó que el alto consumo de sal comparando con el bajo (diferencia promedio entre categorías de 6 gramos de sal al día) fue asociado con mayor riesgo de

¹²⁰ Ibíd.

¹²¹ LARSSON, VIRTAMO, WOLK, Op. Cit.

¹²² LI, CAI, BIAN, DA, HU, Op. Cit.

¹²³ STRAZZULLO P, D'ELIA L, KANDALA NB, CAPPUCCIO FP. Salt intake, stroke, and cardiovascular disease: meta-analysis of prospective studies. BMJ. 2009; 339:1-9.

ECV, un RR agrupado de 1,23 IC 95% (1,06-1,43) y un RR 1,14 IC 95% (0,99-1,32) para enfermedad cardiovascular.

En resumen el alto consumo de sal en la dieta, es decir más de 6 gramos día, constituye un factor de riesgo para la ECV en general, aunque son pocos los estudios analizados, pero la evidencia parece ser concluyente. Una posible explicación a lo anterior es que el consumo de sal se asocia con el aumento de la presión sanguínea (HTA); que según la OMS¹²⁴ es la responsable del 62% de los eventos de ECV. No obstante, la presencia de heterogeneidad en los estudios revisados no puede ser descartada y por lo tanto los estimadores podrían ser robustos y variables.

2.7.7 Patrón de Dieta Dash y ECV. El patrón de dieta DASH, es un enfoque dietario que consiste en el consumo de una dieta rica en frutas, verduras y productos lácteos bajos en grasa, incorpora granos, aves de corral, pescado y nueces, y limitado consumo de grasa saturada, carnes rojas, dulces y bebidas que contienen azúcar¹²⁵. Este patrón fue diseñado para reducir la hipertensión, pero igualmente se ha estudiado, porque presenta beneficios importantes en la reducción del riesgo para la enfermedad cardiovascular en general.

Es así que Salehi-Abargouei y col¹²⁶ realizaron un metaanálisis, en el que incluyeron 6 estudios para evaluar el efecto del patrón de dieta DASH sobre la incidencia de la enfermedad cardiovascular. Para el caso particular de la ECV se encontró un RR de 0,81 IC 95% (0,72-0,92), el cual fue calculado al comparar los grupos con alto puntaje de adherencia al estilo de dieta DASH versus el grupo con bajo puntaje.

¹²⁴ BRUNDTLAND, GH. From the World Health Organization. Reducing risks to health, promoting healthy life. JAMA. 2012; 288:1974.

¹²⁵ SHERZAI, HEIM, BOOTHBY, SHERZAI, Op. Cit.

¹²⁶ SALEHI-ABARGOUEI, MAGHSOUDI, SHIRANI, AZADBAKHT, Op. Cit.

De igual forma, Sherzai y col¹²⁷ realizaron una revisión sistemática en la cual incluyeron 34 estudios con el fin de evaluar los grupos de alimentos y los patrones de dieta en la incidencia de la ECV, y se concluyó que la alta adherencia a la dieta DASH (quintil más alto de adherencia) reduce el riesgo de ECV isquémica.

En síntesis, la evidencia hallada respecto a la asociación entre el consumo del patrón de dieta DASH y la ECV, indica que este tipo de alimentación podría representar un factor protector para esta enfermedad. Los metaanálisis y revisiones sistemáticas^{128, 129} señalan que la alta adherencia al patrón de dieta DASH, disminuye la probabilidad de desarrollar ECV hasta en un 19%¹³⁰.

2.7.8 Patrón de Dieta Mediterránea y ECV. El patrón de dieta Mediterráneo¹³¹ es un enfoque dietaria que consiste en el consumo de abundantes alimentos vegetales (frutas, verduras, panes, otras formas de cereales, frijoles, nueces y semillas), el aceite de oliva como fuente principal de grasa, cantidades moderadas de productos lácteos (principalmente queso y yogur), cantidades bajas a moderadas de peces y aves de corral, carne roja en cantidades bajas y el vino que se consumen en baja a moderadas cantidades, por lo general se consume con las comidas.

Estos alimentos aportan varios nutrientes benéficos, como los ácidos grasos monoinsaturados, una proporción equilibrada de ácidos grasos esenciales omega-6/omega-3, altas cantidades de fibra, antioxidantes como las vitaminas E y C, el resveratrol, polifenoles, selenio, glutatión, y otros nutrientes que aún son objeto de investigación.

¹²⁷ SHERZAI, HEIM, BOOTHBY, SHERZAI, Op. Cit.

¹²⁸ SALEHI-ABARGOUEI, MAGHSOUDI, SHIRANI, AZADBAKHT, Op. Cit

¹²⁹ SHERZAI, HEIM, BOOTHBY, SHERZAI, Op. Cit.

¹³⁰ SALEHI-ABARGOUEI, MAGHSOUDI, SHIRANI, AZADBAKHT, Op. Cit

¹³¹ KONTOGIANNI, PANAGIOTAKOS, Op. Cit.

En este sentido, Kontogianni y col¹³² realizaron una revisión sistemática y re-metaanálisis en el cual incluyeron 7 estudios de cohorte con el fin de evaluar la adherencia a los patrones de dieta en la incidencia de ECV. Este estudio estimó un riesgo RR agrupado 0,68 IC 95% (0,58-0,79) comparando la alta adherencia a la dieta versus la baja adherencia así mismo; concluyen que la evidencia existente sugiere que los patrones de dieta saludable como el Mediterráneo, DASH o prudente basado en el consumo de plantas fueron asociados con reducción del riesgo de ECV.

Igualmente, Psaltopoulou y col¹³³ realizaron un metaanálisis en el cual incorporaron 29 estudios de cohorte (n=11 de ECV, n=9 de depresión, n=8 de discapacidad cognitiva, n=1 de Parkinson) con el fin de evaluar la asociación entre la adherencia a la dieta mediterránea y el riesgo de ECV, depresión, deterioro cognitivo y enfermedad de Parkinson. Este estudio encontró un RR agrupado de 0,71 IC 95% (0,57-0,89) para la alta adherencia a este patrón en relación con la ECV, un RR 0,68 IC 95% (0,54-0,86) para depresión, un RR 0,60 IC 95%(0,43-0,83) para deterioro cognitivo; que son condiciones asociadas a la ECV.

Por último, el ensayo clínico PREDIMED¹³⁴ realizado en España que incluyó 7,447 personas con riesgo cardiovascular con el fin evaluar la adherencia dieta Mediterránea y la incidencia de eventos cardiovasculares mayores. En este estudio se encontró que la alta adherencia a la dieta mediterránea más aceite de oliva extra virgen y nueces se asoció con HR 0,61 IC 95% (0,44–0,86) para la ECV.

¹³² *Ibíd.*

¹³³ PSALTOPOULOU T, SERGENTANIS TN, PANAGIOTAKOS DB, SERGENTANIS IN, KOSTI R, SCARMEAS N. Mediterranean diet, stroke, cognitive impairment, and depression: a meta-analysis. *Ann Neurol.* 2013; 74:580–91.

¹³⁴ ESTRUCH R, ROS E, SALAS-SALVADÓ J, COVAS MI, CORELLA D, ARÓS F, et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet. *N ENGL J MED.* 2013; 368(14):1279-1269

En conclusión, la evidencia analizada es contundente respecto a la relación entre ingesta del patrón de dieta mediterránea y la ECV, indicando que este tipo de alimentación podría representar un factor protector para su desarrollo. Tanto los estudios observacionales, principalmente revisiones sistemáticas, metaanálisis y ensayos clínicos analizados^{135, 136, 137}, señalan que la alta adherencia al patrón de dieta mediterránea, disminuye la probabilidad de desarrollar ECV hasta en un 39%¹³⁸. Lo anterior, podría ser explicado por los múltiples nutrientes presentes en esta dieta como los ácidos grasos omega 3, los antioxidantes, los minerales y demás presentes en la misma.

Sin embargo, se sabe que la dieta es una variable que hace parte de otro constructo más amplio como lo son los estilos de vida saludables. Igualmente, la heterogeneidad de los estudios con respecto a la medición de la adherencia a esta dieta está presente en los estudios incluidos en los metaanálisis analizados.

2.7.9 Patrón de Dieta Occidental y ECV. El patrón de dieta occidental está basado en el consumo de alimentos de origen animal como carnes rojas y procesadas, granos refinados, dulces y grasas^{139, 140}, consumidos especialmente en la mayoría de personas de Estados Unidos y algunos países de Centro y Latinoamérica. Este patrón de dieta ha demostrado ser un factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares en general, entre las que está la ECV.

En este sentido, Kontogianni y col¹⁴¹ realizaron una revisión sistemática y re-meta análisis en el cual incluyeron 7 estudios de cohorte con el fin de evaluar la

¹³⁵ KONTOGIANNI, PANAGIOTAKOS, Op. Cit.

¹³⁶ PSALTOPOULOU, SERGENTANIS, PANAGIOTAKOS, SERGENTANIS, KOSTI, SCARMEAS, Op. Cit.

¹³⁷ ESTRUCH, ROS, SALAS-SALVADÓ, COVAS, CORELLA, ARÓS, et al. Op. Cit.

¹³⁸ Ibíd.

¹³⁹ KONTOGIANNI, PANAGIOTAKOS, Op. Cit.

¹⁴⁰ FUNG TT, STAMPFER MJ, MANSON JE, REXRODE KM, WILLETT WC, HU FB. Prospective study of major dietary patterns and stroke risk in women. Stroke.2004; 35:2014–9.

¹⁴¹ KONTOGIANNI, PANAGIOTAKOS, Op. Cit.

adherencia a los patrones de dieta en la incidencia de ECV. En este estudio, concluyeron que la evidencia existente sugiere que los patrones de dieta saludable como la mediterránea, DASH, o patrón prudente basado en el consumo de plantas, fueron asociados con reducción del riesgo de ECV, pero que no ocurre lo mismo con el patrón de dieta occidental, donde la evidencia es escasa y la mayoría lo muestra como un factor de riesgo.

De la misma forma, Fung y col¹⁴² realizaron un estudio de cohorte, en el cual se incluyeron 71,768 mujeres de 38-63 años, con la finalidad de evaluar la adherencia a los patrones de dieta y la incidencia de ECV. Se presentaron 791 eventos y se encontró que el quintil superior de dieta occidental versus el inferior se asoció con un RR de 1,58 IC 95% (1,15-2,15).

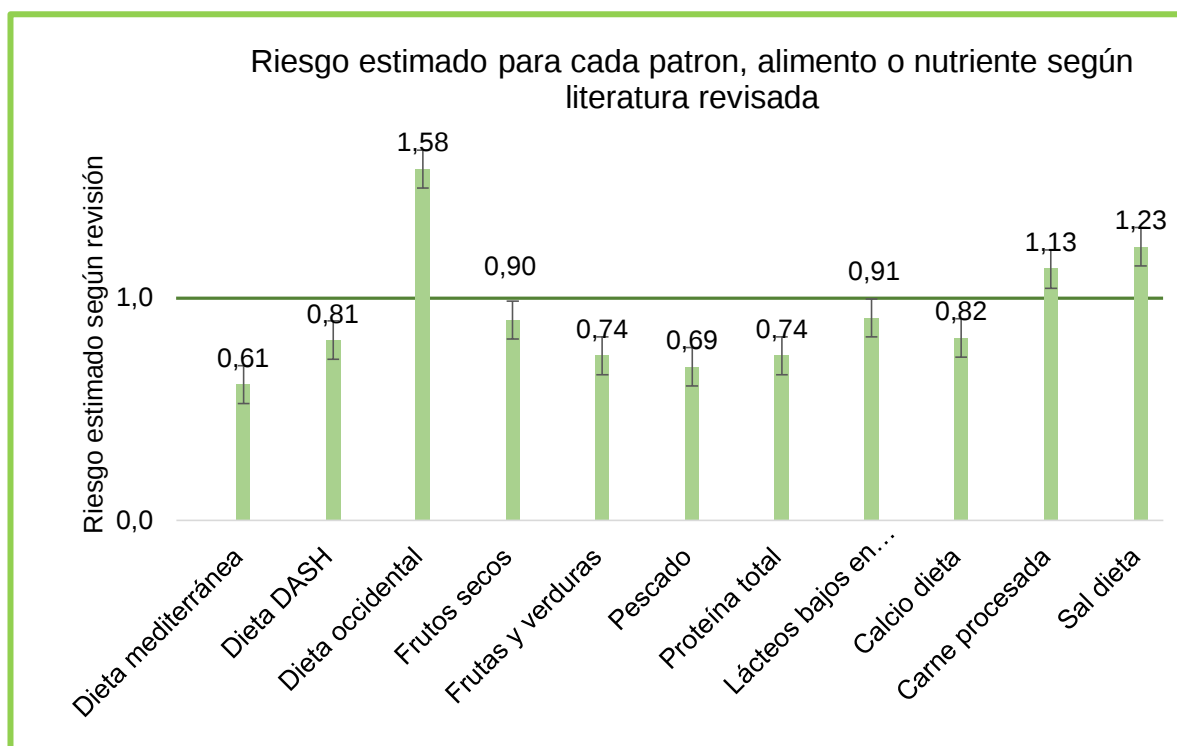
Aunque la evidencia es limitada y no concluyente, al parecer la alta adherencia al patrón de dieta occidental constituye un factor de riesgo para la ECV, que lleva a un exceso de riesgo de hasta el 58%¹⁴³, lo cual se podría explicar por el alto contenido de grasas, azúcares, carnes procesadas y bebidas azucaradas presentes en esta patrón de consumo particular.

En conclusión la literatura revisada muestra en cada uno de los apartados, la existencia de factores de riesgo y factores protectores, los cuales se pueden mostrar en la Gráfica 1.

¹⁴² FUNG, STAMPFER, MANSON, REXRODE, WILLETT, HU, Op. Cit.

¹⁴³ *Ibíd.*

Gráfica 1. Principales Factores Dietarios de Riesgo para ECV Según la Literatura



2.7.10 Consumo de Alimentos para la Población Colombiana Según la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, ENSIN 2010. En la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN) 2010¹⁴⁴, se entrevistaron a 13,898 personas de edad entre 5 y 64 años, representativas por grupo de edad y región.

A estas personas, se les pregunto la frecuencia con que consumían los diferentes grupos de alimentos, con ayuda de un CFC. Las categorías para este fueron divididas de la siguiente manera: consumo diario (1 a 3 veces o más veces día), semanal (≥ 1 a ≤ 6 veces a la semana), mensual (≤ 1 a 3 veces al mes), y no consumo usual (0) para las personas que refirieron no consumir el alimento. Es así

¹⁴⁴ MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, 2010 ENSIN. Bogotá. 2011.

que la adición de todas las categorías de consumo conforma la totalidad de la dieta de la persona. En la Tabla 3¹⁴⁵, se muestra la distribución de la frecuencia por cada categoría de consumo para la población colombiana.

Tabla 3. Proporciones del Consumo de Alimentos para la Población Colombiana de 5-64 Años Según la ENSIN 2010

Alimento o Preparación	Frecuencia de consumo						No consumo	
	Diario*		Semanal**		Mensual***		usual****	
	n	% IC 95%	N	% IC 95%	N	% IC 95%	n	% IC 95%
Leche	6075	48,7 (47,5-50,0)	5848	39,1 (37,9-40,2)	957	5,7 (5,2-6,2)	1018	6,5 (6,0-7,1)
Queso, Kumis, yogur, queso crema o suero costeño	1955	16,5 (15,6-17,4)	7642	56,5 (55,4-57,6)	1930	12,5 (11,8-13,3)	2381	14,5 (13,7-15,3)
Huevos	3808	27,7 (26,7-29,7)	9007	65,1 (64,0-66,1)	525	3,6 (3,2-4,0)	558	3,6 (3,2-4,0)
Carnes rojas	2248	15,3 (14,5-16,2)	10009	73,3 (72,2-74,3)	990	7,0 (6,3-7,6)	651	4,4 (4,0-4,9)
Pollo o gallina	482	3,8 (3,3-4,2)	10478	77,6 (76,5-78,6)	1972	12,4 (11,6-13,2)	966	6,2 (5,7-6,8)
Atún o sardinas	34	0,3 (0,1-0,4)	4564	33,0 (31,9-34,1)	3987	29,9 (28,9-31,0)	5315	36,8 (35,6-37,9)
Pescado o mariscos	263	1,4 (1,1-1,7)	4320	26,9 (25,8-28,0)	4265	32,8 (31,7-33,9)	5050	38,9 (37,6-40,1)
Embutidos	960	7,0 (6,4-7,6)	6653	50,7 (49,5-51,9)	2175	15,9 (15,1-16,7)	4110	26,4 (25,4-27,5)
Morcilla o vísceras de res	24	0,1 (0,1-0,2)	2364	17,2 (16,3-18,1)	3187	24,4 (23,5-25,4)	8323	58,2 (57,0-59,59)
Menudencia de	125	1,2	3711	26,7	2466	18,1	7596	53,9

¹⁴⁵ MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. 2011, Op. Cit.

Alimento o Preparación	Frecuencia de consumo						No consumo	
	Diario*		Semanal**		Mensual***		usual****	
	n	% IC 95%	N	% IC 95%	N	% IC 95%	n	% IC 95%
pollo		(0,9-1,5)		(25,6-27,8)		(17,2-19,0)		(52,7-55,2)
Granos secos	2182	15,9 (15,0-16,9)	10369	74,2 (73,2-75,3)	802	6,0 (5,4-6,5)	545	3,9 (3,5-4,3)
Arroz o pasta	12928	92,5 (91,1-93,1)	908	6,9 (6,3-7,6)	23	0,2 (0,1-0,3)	49	0,4 (0,2-0,5)
Pan, arepa o galleta	9987	76,1 (75,2-77,1)	3441	21,2 (20,3-22,1)	172	1,0 (0,8-1,3)	298	1,6 (1,3-1,9)
Tubérculos o plátano	9288	66,2 (65,1-67,4)	4291	31,4 (30,3-32,5)	94	0,7 (0,5-0,9)	225	1,7 (1,4-2,0)
Verduras cocidas	1280	9,6 (8,9-10,3)	6243	47,8 (46,5-49,0)	1119	7,6 (7,0-8,2)	5256	35,1 (33,8-36,3)
Verduras crudas	2115	16,1 (15,3-16,9)	7528	55,0 (53,9-56,1)	867	5,8 (5,3-6,3)	3388	23,1 (22,1-24,0)
Frutas en jugo	6578	50,5 (49,3-51,7)	5209	35,9 (34,7-37,0)	532	3,3 (2,9-3,7)	1579	10,3 (9,6-11,1)
Frutas enteras	3510	27,7 (26,7-28,7)	7249	51,9 (50,8-53,0)	1244	7,6 (7,0-8,2)	1895	12,7 (12,0-13,5)
Alimentos de comida rápida	155	1,2 (0,9-1,4)	3107	24,5 (23,4-25,5)	30036	24,3 (23,3-25,3)	7600	50,0 (48,8-51,2)
Mantequilla, crema de leche, manteca de cerdo	822	7,3 (6,6-8,0)	2159	17,2 (16,2-18,1)	707	5,5 (4,9-6,0)	1020	70,0 (68,8-71,3)
Café o té	6163	44,8 (43,1-46,1)	3005	23,7 (22,7-24,7)	354	2,5 (2,1-2,8)	4376	29,0 (27,9-30,0)
Panela, azúcar, miel	13207	94,6 (94,1-95,2)	495	3,8 (3,3-4,2)	24	0,2 (0,1-0,3)	172	1,4 (1,1-1,6)
Gaseosa o refrescos	3115	22,1 (21,1-23,1)	6732	49,4 (48,2-50,5)	1277	9,7 (9,1-10,4)	2774	18,8 (17,9-19,7)
Alimentos de paquete	2004	15,2 (14,4-16,0)	6182	45,5 (44,4-46,6)	1233	9,0 (8,3-9,6)	4479	30,4 (29,4-31,3)

Alimento o Preparación	Frecuencia de consumo						No consumo	
	Diario*		Semanal**		Mensual***		usual****	
	n	% IC 95%	N	% IC 95%	N	% IC 95%	n	% IC 95%
Bienestarina	633	4,3 (3,8-4,7)	3044	19,9 (18,9-20,8)	1091	7,4 (6,8-8,0)	9130	68,4 (67,3-69,5)
Otras mezclas vegetales	27	0,2 (0,12-0,3)	126	1,1 (0,9-1,4)	60	0,4 (0,3-0,5)	13685	98,3 (97,9-98,6)
Alimentos fritos	4702	32,7 (31,6-33,9)	8074	58,8 (57,6-60,0)	437	3,8 (3,3-4,2)	685	4,7 (4,2-5,2)
Golosinas o dulces	4816	36,6 (35,5-37,7)	5016	35,2 (34,2-36,3)	660	4,7 (4,2-5,2)	3406	23,4 (22,5-24,4)
Alimentos bajos en calorías o light	276	2,4 (2,1-2,8)	392	3,3 (2,9-3,7)	120	1,1 (0,8-1,3)	13110	93,2 (92,6-93,8)
Alimentos integrales	486	4,4 (3,9-4,9)	1401	12,0 (11,2-12,7)	383	2,9 (2,5-3,3)	11628	80,7 (79,8-81,7)
Suplementos o complementos nutricionales	1782	13,7 (12,9-14,4)	852	7,0 (6,4-7,5)	522	3,8 (3,3-4,3)	10742	75,5 (74,6-76,5)
Alimentos en la calle	426	2,9 (2,5-3,3)	3317	25,3 (24,3-26,3)	1479	11,2 (10,5-12,0)	8676	60,6 (59,4-61,8)
* La categoría diaria agrupa las opciones de respuesta de 1 a 3 veces o más veces día								
** La categoría semanal agrupa las opciones de respuesta de 1 a 6 veces a la semana								
***La categoría mensual agrupa las opciones de respuesta de menor de 1 vez a 3 veces al mes								
**** La categoría de no consumo usual hace referencia al no consumo de alimentos en un mes regular								

Fuente: Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, ENSIN, 2010

En la Tabla 3, se puede observar la distribución del consumo de alimentos por cada categoría¹⁴⁶. En cuanto al consumo de diario se puede destacar que la población Colombiana en su mayoría consume panela, azúcar, miel (94,6%); arroz o pasta (92,5%); pan, arepa o galletas (76,1%); tubérculos o plátanos (66,2%); frutas en jugo (50,5%); y leche (48,7%). En cuanto a la categoría semanal, se

¹⁴⁶ Ibíd.

puede observar que el mayor consumo corresponde a pollo o gallina (77,6%); carnes rojas (73,3%); granos secos (74,2%); huevos (65,1%); y queso, kumis, yogur, queso crema o suero costeño (56,5%). En relación con la categoría de consumo mensual, la mayoría corresponde a pescado o mariscos (32,8%); atún o sardina (29,9%); morcilla o vísceras de res (24,4%); alimentos de comida rápida (24,3%); y embutidos (15,9%). Por último, la categoría de no consumo predomina, otras mezclas vegetales (98,3%); alimentos bajos en calorías o light (93,2%); alimentos integrales (80,7%); suplementos o complementos nutricionales (75,5%), y mantequilla, crema de leche, manteca de cerdo (70,0%).

Asimismo, la distribución de las frecuencias para las categorías de consumo diaria, semanal, mensual y no consumo observadas para la región andina, se corresponde o son muy similares con las presentadas a nivel nacional, como se muestra en la Tabla 4¹⁴⁷.

En consecuencia de lo anterior, y la información presentada en la Tabla 4 se puede concluir que en la población Colombiana predomina el consumo de una dieta no saludable, caracterizada por el consumo de harinas, azúcares, grasas, café, tubérculos y refrescos o gaseosa; patrón de dieta que podría convertirse en un problema a largo plazo en relación con los factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares entre las que se encuentra la ECV isquémica.

¹⁴⁷ MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. 2011, Op. Cit.

Tabla 4. Proporciones del Consumo de Alimentos para la Población Colombiana de 5-64 años: Región Andina, Según la ENSIN 2010

Alimento o preparación	Frecuencia de consumo						No consumo	
	Diario*		Semanal**		Mensual***		usual****	
	n	%IC 95%	N	% IC 95%	n	% IC 95%	n	% IC 95%
Leche	1446	40,5 (38,2-42,8)	1642	43,3 (41,0-45,6)	280	7,7 (6,5-8,9)	334	8,5 (7,0-10,0)
Queso, Kumis, yogur, queso crema o suero costeño	485	17,5 (15,6-19,3)	1736	48,2 (46,2-50,9)	599	14,8 (13,2-16,3)	882	19,2 (17,4-21,0)
Huevos	1433	35,2 (33,2-37,3)	2030	58,2 (56,1-60,3)	105	3,1 (2,4-3,8)	134	3,5 (2,7-4,2)
Carnes rojas	1028	25,2 (23,3-27,2)	2260	62,7 (60,5-64,9)	218	7,0 (5,8-8,2)	196	5,1 (4,1-6,0)
Pollo o gallina	116	2,5 (1,9-3,0)	2504	67,2 (64,9-69,5)	647	18,8 (16,9-20,6)	435	11,6 (9,9-13,2)
Atún o sardinas	7	0,2 (0,0-0,3)	1082	31,0 (28,9-33,1)	969	27,3 (25,4-29,2)	1644	41,4 (39,2-43,7)
Pescado o mariscos	15	0,5 (0,2-0,7)	635	15,8 (14,1-17,6)	931	24,6 (22,7-26,4)	2121	59,2 (56,7-61,6)
Embutidos	294	8,6 (7,4-9,8)	1716	50,3 (48,0-52,7)	557	15,1 (13,5-16,6)	1135	26,0 (24,0-28,1)
Morcilla o vísceras de res	2	0,0 (--)	553	14,1 (12,6-15,6)	839	23,9 (22,0-25,8)	2308	61,9 (59,6-64,2)
Menudencia de pollo	28	0,7 (0,4-1,1)	926	22,3 (20,4-24,3)	599	15,6 (14,2-17,1)	2149	61,3 (59,0-63,6)
Granos secos	920	24,9 (22,7-27,1)	2586	69,7 (67,5-72,0)	106	2,1 (2,1-3,6)	90	2,5 (1,8-3,1)
Arroz o pasta	3501	94,8 (93,8-95,8)	182	4,8 (3,8-5,8)	3	0,0 (--)	16	0,4 (0,1-0,6)
Pan, arepa o galleta	2969	83,1 (81,3-84,8)	624	14,5 (12,9-16,1)	30	0,9 (0,3-1,3)	79	1,5 (1,0-2,0)
Tubérculos o	2682	70,9	950	27,0	17	0,5	53	1,6

Alimento o preparación	Frecuencia de consumo						No consumo	
	Diario*		Semanal**		Mensual***		usual****	
	n	%IC 95%	N	% IC 95%	n	% IC 95%	n	% IC 95%
plátano		(68,8-73,0)		(25,0-29,1)		(0,2-0,7)		(1,1-2,1)
Verduras cocidas	280	7,1 (5,8-8,3)	1369	35,8 (33,5-38,2)	327	8,0 (6,8-9,1)	1726	49,4 (46,4-51,9)
Verduras crudas	620	16,2 (14,7-17,8)	1977	54,0 (51,9-56,2)	237	6,9 (5,8-8,0)	868	22,8 (20,9-24,6)
Frutas en jugo	1629	44,1 (41,7-46,4)	1384	38,0 (35,8-40,1)	149	4,2 (3,4-5,1)	540	13,8 (12,2-15,4)
Frutas enteras	976	27,0 (25,0-29,0)	1864	51,0 (48,9-53,2)	318	8,9 (7,7-10,1)	544	13,1 (11,3-14,8)
Alimentos de comida rápida	29	0,7 (0,4-1,0)	781	25,9 (23,8-27,9)	686	19,5 (17,8-21,2)	2206	53,9 (51,5-56,3)
Mantequilla, crema de leche, manteca de cerdo	276	10,4 (8,5-12,2)	361	11,6 (10,1-13,1)	127	3,7 (2,9-4,5)	2938	74,4 (71,7-77,0)
Café o té	1412	33,7 (31,5-35,8)	670	18,7 (17,1-20,3)	92	2,7 (2,0-3,3)	1528	45,0 (42,7-47,2)
Panela, azúcar, miel	3580	96,4 (95,6-97,2)	69	2,2 (1,6-2,8)	7	0,2 (0,0-0,3)	46	1,3 (0,8-1,7)
Gaseosa o refrescos	805	25,2 (23,1-27,2)	1564	43,3 (41,4-45,5)	307	9,1 (7,8-10,3)	1026	22,4 (20,6-24,2)
Alimentos de paquete	463	13,0 (11,6-14,4)	1482	42,9 (40,9-44,9)	335	9,7 (8,3-11,1)	1422	34,4 (32,5-36,3)
Bienestarina	149	4,1 (3,1-5,0)	746	18,5 (16,8-20,2)	304	8,1 (6,9-9,2)	2503	69,4 (67,3-71,5)
Otras mezclas vegetales	1	0,0 (--)	16	0,6 (0,2-0,9)	3	0,1 (0,0-0,3)	3682	99,3 (98,8-99,7)
Alimentos fritos	1716	49,9 (47,3-52,5)	1673	42,8 (40,4-45,2)	85	2,2 (1,6-2,8)	228	5,1 (4,1-6,1)
Golosinas o dulces	1289	35,9 (33,7-38,1)	1195	33,2 (31,1-35,2)	170	5,5 (4,4-6,5)	1058	25,5 (23,7-27,2)

Alimento o preparación	Frecuencia de consumo						No consumo	
	Diario*		Semanal**		Mensual***		usual****	
	n	%IC 95%	N	% IC 95%	n	% IC 95%	n	% IC 95%
Alimentos bajos en calorías o light	122	3,5 (2,7-4,3)	94	2,6 (1,8-3,4)	30	1,0 (0,6-1,5)	3456	92,9 (91,7-94,1)
Alimentos integrales	129	3,5 (2,8-4,3)	263	7,5 (6,2-8,8)	72	1,9 (1,4-2,5)	3238	87,1 (85,5-88,7)
Suplementos o complementos nutricionales	426	10,6 (9,4-11,9)	183	5,2 (4,3-6,1)	119	3,0 (2,3-3,7)	2974	81,2 (79,5-82,9)
Alimentos en la calle	93	2,1 (1,5-2,6)	780	24,7 (22,7-26,6)	363	11,1 (9,7-12,5)	2465	62,2 (59,9-64,4)
* La categoría diaria agrupa las opciones de respuesta de 1 a 3 veces o más veces día								
** La categoría semanal agrupa las opciones de respuesta de 1 a 6 veces a la semana								
***La categoría mensual agrupa las opciones de respuesta de menor de 1 vez a 3 veces al mes								
**** La categoría de no consumo usual hace referencia al no consumo de alimentos en un mes regular								

Fuente: Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, ENSIN, 2010

2.7.11 Consumo de Grupos de Alimentos y ECV en Estudio de Casos y Controles. Al igual que los grupos de alimentos mencionados anteriormente, también se han estudiado varios alimentos, nutrientes y patrones de dieta y su asociación con la ECV en forma individual mediante estudios de casos y controles, los cuales resultan una herramienta costo efectiva que utilizada de manera adecuada permiten establecer dichos factores asociados. En la Tabla 5, se muestran los diferentes estudios realizados y las variables por las cuales se realizó el ajuste de la asociación estimada.

Tabla 5. Factores Dietarios Asociados a ECV en Estudios de Casos y Controles

Autor, Año, País	Diseño	Exposición dietaria	Desenlace	Variables de ajuste	Medida estimada (IC 95%)*
Kastorini CM. et al.2012. Grecia ¹⁴⁸	Casos y Controles pareados de base poblacional , n= 500	Adherencia dieta Mediterránea. MedDietScore rango (0-55)	ECV isquémica	Edad, sexo, actividad física, tabaquismo, historia familiar de enfermedad cardiovascular, hipertensión y diabetes mellitus	Por cada un punto de incremento en la escala de adherencia, esta se asoció con 17% (0,72-0,96) menos probabilidad de ECV isquémica en no hipercolesterolémicos y 10% (0,81-0,99) en hipercolesterolémicos
Kastorini CM. et al.2011. Grecia ¹⁴⁹	Casos y Controles pareados base poblacional , n= 500	Adherencia dieta Mediterránea. MedDietScore rango (0-55)	Síndrome coronario agudo, ECV no fatal	Edad, sexo, actividad física, tabaquismo, hipertensión, hipercolesterolemia, diabetes e Índice de Masa Corporal (IMC)	Un incremento de una unidad en la escala de adherencia se asocion con un OR 0,88 (0,82-0,94) para ECV.
Khosravi-Boroujeni H. et al.2013.Iran ¹⁵⁰	Casos y controles hospitalari o n=195	Consumo de papa (quintil superior vs** quintil inferior)	ECV	Edad, sexo, total de ingesta energética, hipertensión, diabetes, dislipidemia, actividad física, tabaquismo e IMC	OR ajustado por todas las covariables 2,20 (1,00-4,70) al comparar el tercer cuartil con el cuartil más bajo.

¹⁴⁸ KASTORINI CM, MILIONIS HJ, KANTAS D, BIKA E, NIKOLAOU V, VEMMOS KN, et al. Adherence to the Mediterranean Diet in Relation to Ischemic Stroke Nonfatal Events in Nonhypercholesterolemic and Hypercholesterolemic Participants: Results of a Case/Case-Control Study. *Angiology*. 2012; 63(7):509–15.

¹⁴⁹ KASTORINI CM, MILIONIS HJ, IOANNIDI A, KALANTZI K, NIKOLAOU V, VEMMOS KN, et al. Adherence to the Mediterranean diet in relation to acute coronary syndrome or stroke nonfatal events: A comparative analysis of a case/case-control study. *Am Heart J* [Internet]. Mosby, Inc.; 2011; 162(4):717–24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ahj.2011.07.012>

¹⁵⁰ KHOSRAVI-BOROUJENI H, SAADATNIA M, SHAKERI F, KESHTALI AH, ESMAILZADEH A. A case-control study on potato consumption and risk of stroke in central Iran. 2013;16(3):172–6. Disponible en: http://www.aimjournal.ir/pdffiles/35_march13_0010.pdf <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed11&NEWS=N&AN=201314532>

Autor, Año, País	Diseño	Exposición dietaria	Desenlace	Variables de ajuste	Medida estimada (IC 95%)*
Liang W. et al. 2010. China ¹⁵¹	Casos y controles hospitalarios 374 casos y 464 controles	El consumo más alto vs el más bajo en gramos por semana de arroz	ECV isquémica	Edad, sexo, IMC, nivel de educación, actividad física, tabaquismo, el estado de consumo de alcohol, presencia de hipertensión, hiperlipidemia, diabetes, la ingesta total de energía y el consumo semanal de: carne roja en dieta, pescado, aves de corral, frutas y verduras	-Arroz cocido consumido <1100 g/sem*** vs ≥2450 g/sem OR 2,73 (1,31-5,69). -Sopa de arroz <25 g/sem vs ≥400 g/sem OR 2,93 (1,68-5,13). -Arroz de fideos < 50g/sem vs ≥ 50g/sem OR 2,03 (1,40-2,94).
Niknam M. et al. 2013. Irán ¹⁵²	Casos y controles hospitalarios 195 casos y 195 controles	Consumo de bebidas azúcaradas (tercil inferior vs tercil superior)	ECV isquémica	Edad, sexo, consumo de energía total, actividad física, tabaquismo, ingesta diaria, (granos enteros y refinados, verduras, productos lácteos bajos y altos en grasas, aceite vegetal hidrogenado, no hidrogenado, frutas, legumbres, carne total) e IMC	OR 0,85 (0,43–1,66) al comparar el primer tercil de consumo de bebidas azúcaradas vs el tercer tercil.

¹⁵¹ LIANG W, LEE AH, BINNS CW. White rice-based food consumption and ischemic stroke risk: a case-control study in southern China. J Stroke Cerebrovasc Dis [Internet]. 2010; 19(6):480–4. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21051005>.

¹⁵² NIKNAM M, SAADATNIA M, SHAKERI F, KESHTALI AH, ESMAILLZADEH A. Consumption of sugar-sweetened beverages in relation to stroke: a case-control study. Int J Food Sci Nutr. 2012; 64:1-7.

Autor, Año, País	Diseño	Exposición dietaria	Desenlace	Variables de ajuste	Medida estimada (IC 95%)*
Oudin A. et al. 2011. Suecia ¹⁵³	Casos y controles base poblacional 2469 casos y 2722 controles	Consumo de pescado graso ≥ 1 porción/sem vs <1 porción/mes	ECV isquémica	Edad, sexo, consumo de pescado graso y magro, medicación para la hipertensión, fibrilación auricular, educación, fumar, diabetes mellitus y consumo de frutas.	OR 0,69 (0,54-0,89) agrupado para pescado graso en hombres y mujeres. Pescado magro en mujeres OR 1,63 (1,17-2,28) y OR 0,97 (0,73-1,27) en hombres (hallazgo explicado por el sesgo de memoria si la inclinación por el reporte de este tipo de pescado dependía tanto del estado de enfermedad como del sexo).
Park Y. et al. 2010 ⁴⁹	Casos y controles hospitalario 69 casos y 69 controles	Consumo de frutas y vegetales (cuartil superior vs cuartil inferior)	ECV	Edad, sexo, IMC, antecedentes familiares de ECV, y la ingesta de energía.	-Consumo de 4 a 6 porciones vegetales por día, OR 0,69 (0,60-0,87). -Consumo >6 porciones por día OR 0,31 (0,10-0,96). Para frutas OR 0,60 (0,19-1,85).
* Ajustado **Versus *** semana					

¹⁵³ OUDIN A, WENNBERG M. Fish Consumption and Ischemic stroke in Southern Sweden. Nutr J [Internet]. BioMed Central ; 2011;10(1):109. Disponible en: <http://nutritionj.biomedcentral.com/articles/10.1186/1475-2891-10-109>

2.7.12 Cuantificación del Consumo Dietario. Dentro de la epidemiología nutricional una forma de aproximarse a la medición del consumo de alimentos en la dieta, es a través de instrumentos de evaluación de la ingesta como los recordatorios de 24 horas, las entrevistas o historias dietarias, los CFC y los registros de consumo durante 7 días; este último considerado el estándar.

Los CFC son muy utilizados en estudios epidemiológicos debido a su practicidad y sencillez; son muy utilizados en estudios de casos y controles, pero poseen una desventaja importante, no evalúa directamente la cantidad de alimentos ingeridos, lo cual lleva generalmente a una sobreestimación o subestimación de la ingesta dietaria, así mismo estos cuestionarios son susceptibles al sesgo de memoria dado el amplio periodo de tiempo en el que se indaga la exposición (consumo de alimentos en el último año o mes).

A su vez, los CFC se pueden dividir en cuantitativos y semicuantitativos. En los primeros, la estimación del consumo de cada alimento o grupo de alimentos se realiza en gramos a través de una escala continua. En estos últimos, la estimación se lleva a cabo a través de la cuantificación de las frecuencias en el último año o diarias para cada alimento o grupo de alimentos listados en dicho instrumento.

Estos cuestionarios por lo general se someten a un proceso de validación y su diligenciamiento se realiza preguntando a la persona por el consumo de alimentos en un intervalo o periodo específico de tiempo, el cual depende de la condición a estudiar. Dichos instrumentos pueden ser diligenciados completamente por la persona, denominándose modalidad auto-administrada o por el contrario ser diligenciado con ayuda de un entrevistador. En ambas situaciones la subjetividad del entrevistador, el periodo de tiempo indagado así como el sesgo de información juegan un papel importante.

Al igual que las opciones de administración del CFC, también existen diferentes formas de analizar estos cuestionarios, por ejemplo Herrán y col¹⁵⁴ propone 9 opciones diferentes, las cuales se mencionan a continuación:

1. El CFC puede ser analizado mediante un análisis bivariado, estableciendo la relación entre cada alimento y el evento a estudio con ayuda de una tabla de contingencia.
2. El CFC puede traducirse a consumos energéticos y nutrientes, lo cual permite clasificar a los sujetos en terciles o cuartiles, o de acuerdo a la ingesta total, de manera que se puedan realizar análisis bivariados o análisis mediante modelos de regresión multivariados.
3. Estimar el consumo de cada nutriente a partir del total de alimentos que contribuyen al mismo desde el CFC, y de esta manera realizar análisis bivariados o modelos de regresión multivariados.
4. Agrupar el consumo de nutrientes y energía por cada uno de los grupos de alimentos, para luego clasificar a los sujetos en niveles de consumo (terciles o cuartiles) por grupos, y después realizar análisis bivariados o modelos de regresión multivariados como en la segunda y tercera propuesta.
5. El CFC puede analizarse ítem por ítem, estableciendo en ellos las frecuencias de consumo indagadas en un periodo particular. Para llevar a cabo lo anterior, es necesario primero emplear amplificadores o divisores en las categorías de frecuencia de consumo, que permitan estimar para cada alimento y sujeto, el consumo promedio en un periodo establecido. Es así, que se pueden realizar

¹⁵⁴ HERRÁN OF, ARDILA MF, ROJAS MP, HERNÁNDEZ GA. Diseño de cuestionarios de frecuencia de consumo para estudiar la relación dieta-cáncer en Colombia. Biomédica [Internet]. 2010; 30 (1):116–25. Disponible en: <http://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-77956129846&origin=inward&txGid=0>

análisis bivariados con ayuda de tablas de contingencia o modelos de regresión multivariados con el desenlace, ajustados por los posibles confusores.

Además, la mayoría de los CFC que se desarrollan en los proyectos de epidemiología nutricional hacen referencia al consumo en el último año; no obstante es posible hacer la transformación o llevar la unidad a consumo diario, semanal o mensual; como es el caso del presente trabajo de grado, en donde se transformó las frecuencias de consumo en el último año para cada sujeto, a consumo diario, para luego realizar análisis bivariados y multivariados, utilizando el consumo en terciles, prevalencia, o veces/día para cada sujeto como exposición principal y la ECV isquémica como desenlace.

6. Con el CFC, es posible establecer diversos índices de consumo por grupos de alimentos, alimentos en particular, frecuencia de consumo e ingesta estimada total, lo cual permite realizar diferentes análisis bivariados o multivariados a partir del índice de consumo establecido.
7. Con el CFC, es posible mediante análisis de factores, componentes principales o análisis RASCH, establecer características o patrones de dieta particular, obteniendo un miranda de la dieta en conjunto. Asimismo, estos nuevos enfoques o metodologías permiten incorporar la interacción entre los diferentes nutrientes o alimentos, superando de esta manera una de las principales limitaciones de la epidemiología nutricional clásica.
8. Con la segunda sección del CFC (definición del alimento o preparación del mismo), realizar el análisis por cada alimento o generar agrupaciones o categorías de los mismos de acuerdo a la hipótesis en estudio y el evento de interés en tablas de contingencias de 2x2.

9. Con la tercera sección del CFC (formas de cocción asociadas al evento) establecer relaciones crudas con el desenlace de interés.

2.7.13 Epidemiología Moderna: Ecoepidemiología. La ecoepidemiología nace como una herramienta de respuesta a problemas de salud pública un poco complejos que no se pueden explicar bajo el enfoque biomédico del factor de riesgo.

Asimismo, el modelo ecoepidemiológico o modelo de las “cajas chinas”, entiende los procesos de salud-enfermedad como eventos multicausales¹⁵⁵.

En este modelo existen diferentes niveles de causalidad y en este sentido diferentes variables, las cuales se pueden agrupar en subsistemas jerárquicos que están interconectados de manera dinámica con los niveles superiores de tal manera que las variaciones de un subnivel afectan el mismo en su interior, pero no el sistema completo¹⁵⁶. Es decir, una interrelación entre los individuos y todo lo que pudiera explicar cómo se da el proceso de enfermedad, factores biológicos, físicos, sociales e históricos, medio ambientales y del ecosistema¹⁵⁷. En otras palabras, se pasa de una compresión del proceso salud-enfermedad a nivel biológico a un enfoque o compresión más de tipo poblacional.

A su vez, la ecoepidemiología plantea desafíos importantes para la epidemiología moderna como lo son la necesidad de integrar en los estudios variables de tipo¹⁵⁸: biológico, moleculares y genéticas, sociales-biológicas, y grupales y del individuo. Es decir, la ecoepidemiología plantea el desafío de la medición de variables de

¹⁵⁵ RODRÍGUEZ-MORALES AJ. Ecoepidemiología y epidemiología satelital: nuevas herramientas en el manejo de problemas en salud pública. Rev Perú Med Exp Salud Pública. 2005; 22(1):54-63

¹⁵⁶ ACOSTA MF, CABRERA N. El paradigma de la ecoepidemiología en la era moderna. Universidad Mariana-Boletín Informativo CEI. 2015; 2(2): 43-44

¹⁵⁷ Ibíd.

¹⁵⁸ ARIZA EY, LÓPEZ CM, MARTÍNEZ O, ARIAS SA. Ecoepidemiología: el futuro posible de la epidemiología. Revista Facultad Nacional de Salud Pública. 2004; 22(1); 139-145

nivel individual, grupal y poblacional, de manera que se pueda mover la investigación en los tres niveles causales, lo cual plantea desafíos metodológicos y del análisis estadístico propio de este tipo de variables multinivel.

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué factores dietarios están asociados con la ECV isquémica aguda en una muestra multicéntrica de adultos de Colombia?

4. HIPÓTESIS

Existen algunos factores dietarios que se asocian con la ocurrencia de la ECV isquémica aguda en adultos hospitalizados en instituciones de tercer y cuarto nivel de atención de Colombia.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar la asociación entre factores dietarios y la enfermedad cerebrovascular isquémica aguda en una muestra de pacientes adultos en Colombia.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar la población estudio.
- Describir el consumo de alimentos de la población de estudio.
- Establecer la asociación entre los factores dietarios y la ocurrencia de la enfermedad cerebrovascular isquémica.

6. METODOLOGÍA DESARROLLADA

Los datos y la información para llevar a cabo el presente estudio se tomó del proyecto “Prevalencia de Factores de Riesgo para Enfermedad Cerebrovascular Isquémica” *FREC VI*, estudio, aprobado por COLCIENCIAS (Código 65660412913, Contrato 472-2002) presentado entre la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV) y la Universidad Industrial de Santander (UIS) por el doctor Federico Arturo Silva Sieger director del Grupo de Ciencias Neurovasculares de la FCV, como investigador principal.

El estudio *FREC VI* fue un estudio multicéntrico de casos y controles incidentes, cuyo objetivo primordial era establecer los principales factores de riesgo para la ECV isquémica en la población Colombiana, en pacientes hospitalizados en instituciones de tercer y cuarto nivel de atención.

Las instituciones de salud participantes fueron en Bucaramanga y su área metropolitana: FCV y Hospital Universitario de Santander; en Cúcuta, el Hospital Erasmo Meoz, en Bogotá, el Hospital Militar Central, Hospital Santa Clara y Hospital Clínica San Rafael, en Cali, Fundación Clínica Valle de Lili y en Medellín el Hospital San Vicente de Paúl.

Los investigadores calcularon un tamaño de muestra de 866 participantes en total para el estudio original, 433 sujetos en cada grupo; para el cual se utilizó el método estadístico de aproximación a la normal y corrección por continuidad, asumiendo un α del 0,05 a dos colas, poder del 80%, prevalencia mínima esperada de factores de riesgo en la población control del 7,5% (intolerancia a la glucosa y diabetes), un OR mínimo a detectar de 2, una tasa de asignación de grupo 1:1 y una tasa de pérdida del 0,05. Al final del estudio se reclutó un total 705 sujetos entre marzo de 2003 y mayo de 2006.

La población incluida en el estudio correspondió a personas de ambos sexos, mayores de 35 años con ECV agudo diagnosticado con base en la clínica y la TAC, durante los primeros 4 días de enfermedad.

El procedimiento de captación de los usuarios casos y recolección de la información consistió en primer lugar en el reclutamiento, verificación de los criterios y firma del consentimiento informado; en segundo lugar se realizó la entrevista al paciente o a su familia, diligenciamiento del Formato de Reporte de Caso, por sus siglas en inglés (CRF) y se tomó las muestras de laboratorio; en tercer lugar se llevó a cabo el examen físico y neurológico, y por último el diligenciamiento del CRF (anexo I) del quinto día y del formato de egreso.

Una vez identificado el caso, el médico neurólogo realizó el proceso de entrevista, el examen físico y neurológico del paciente considerado como caso. En el proceso de entrevista consistió de la recolección de la información en el siguiente orden: información general, verificación de los criterios de elegibilidad, verificación de antecedentes en historia clínica (patológicos, infecciosos, quirúrgicos, familiares, farmacológicos, toxicológicos, tabaquismo, alcohol, ginecológicos y obstétricos), aspectos relacionados con el estilo de vida, actividad física, sueño y estado de ánimo, factores socioeconómicos del paciente, hábitos alimentarios mediante un CFC. El examen físico constó de dos partes, en primer lugar una valoración física general, seguida del examen neurológico y valoración de la severidad del evento mediante la escala de Infarto Cerebral del National Institute of Health (NIHSS).

De igual forma, el proceso de inclusión de controles constó de un proceso similar a la inclusión de casos a excepción de la realización del examen neurológico; es decir, verificación de criterios de inclusión y exclusión, diligenciamiento consentimiento informado, diligenciamiento del CRF y toma de muestras de sangre.

Este estudio contó con aprobación del Comité de Ética de la institución ejecutora, la FCV, cada una de las demás instituciones participantes y la UIS (anexo E). Asimismo, los pacientes suministraron el respectivo consentimiento informado por escrito.

En el apartado que aparece a continuación se describe en detalle la metodología concerniente al trabajo de grado titulado: *“Factores dietarios asociados a enfermedad cerebrovascular isquémica en adultos colombianos. Estudio multicéntrico de casos y controles”*.

6.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio multicéntrico de casos y controles, con casos incidentes de ECV isquémica en sujetos adultos; producto del análisis secundario de datos del estudio *FREC VI*.

6.2 POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

6.2.1 Población Blanco. Personas adultas con diagnóstico de ECV isquémica aguda hospitalizadas en instituciones de salud de tercer y cuarto nivel de atención.

6.2.2 Población Estudio

Definición de Casos:

Los casos fueron constituidos por personas de ambos sexos, mayores de 35 años con ECV isquémica aguda diagnosticadas con base en la clínica y la TAC, durante

los primeros 4 días de enfermedad, que ingresaron a los siguientes servicios hospitalarios:

- En Bucaramanga y su área metropolitana: FCV, Hospital Universitario de Santander.
- En Cúcuta, el Hospital Erasmo Meoz.
- En Bogotá: Hospital Militar Central, Hospital Santa Clara.
- En Medellín: Hospital San Vicente de Paúl.
- En Cali: Fundación Clínica Valle del Lili

Definición de Controles:

Personas que ingresaban como parte de la visita a los centros hospitalarios que no tuviera ningún grado consanguinidad hasta en segundo grado en relación con el paciente incluido como caso.

6.3. MUESTREO

6.3.1 Forma de Muestreo. En lo que respecta a los casos se realizó un muestreo no probabilístico, captando de manera secuencial los pacientes que ingresaban o estaban hospitalizados en sus primeros 4 días de la enfermedad, en los servicios de urgencias de las instituciones participantes y que además cumplían con los criterios de inclusión.

En relación con los controles, estos fueron escogidos de manera aleatoria entre el personal que ingresaba como parte de la visita a los centros hospitalarios en donde se reclutaron los pacientes caso, con periodo de ventana de tiempo de 1 semana y realizando un pareamiento por sexo, zona de procedencia (rural-urbana)

y edad con un margen de 7 años por encima o por debajo de la edad del paciente caso.

6.3.2 Tamaño de la Muestra. Debido a que el presente estudio fue anidado en un estudio de casos y controles ya realizado, se calculó el poder con el tamaño de muestra disponible (n=351 casos y n=351 controles, n total=702) para las principales variables asociadas según la literatura revisada.

Teniendo en cuenta la proporción de exposición en los casos y en los controles, en relación con las principales variables dietarias asociadas a ECV isquémica descritas en la literatura (referenciadas en la tabla), y teniendo en cuenta un error alpha 0,05, un tamaño de muestra (n=702) y una razón caso-control 1:1, se realizó un cálculo de poder para las principales variables de consumo dietarias como se muestra en la Tabla 6.

Este cálculo se llevó a cabo en el programa STATA versión 11,0 mediante el comando **samps**i y en el programa EPIDAT 3,1 en la opción tamaño de muestra y potencia para estudios de casos y controles emparejados; los resultados del mismo se muestran a continuación.

Tabla 6. Cálculo del Poder, Tomando en Cuenta un n=702 y Alpha del 5%

Características exposición alimentaria	Proporción de exposición en casos	Proporción exposición en controles	OR esperado	n	Poder	
					STATA	EPIDAT
Consumo de pescado (cuartil superior vs cuartil inferior) ¹⁵⁹ Pescado >6 porciones/sem vs <4 porciones/sem	15,9%(n=11)	23,18% (n=16)	OR E:0,67	702	64,7%	67,9%

¹⁵⁹ PARK Y, Op. Cit.

Características exposición	Proporción de	Proporción	OR	n	Poder	
Consumo de frutas y vegetales (cuartil superior vs cuartil inferior) ¹⁶⁰ Verduras >6 porciones/día vs < 4 porciones/día	10,1,% (n=7)	24,6%(n=17)	OR E:0,34	702	99,8%	99,9%
Frutas >6 porciones/día vs < 4 porciones/día	20,3%(n=14)	24,6%(n=17)	OR E: 0,84	702	24,6,%	28,3%
Consumo de carne (cuartil superior vs cuartil inferior) ¹⁶¹ Carne>6 porciones/sem vs < 4 porciones/sem	34,7%(n=24)	24,6%(n=17)	OR E: 1,62	702	81,3%	83,2%
Consumo de leche (cuartil superior vs cuartil inferior) ¹⁶² Leche >6 porciones/sem vs < 4 porciones/sem	15,9%(n=11)	23,2%(n=16)	OR E: 0,63	702	64,5%	68,9%
Consumo de granos (superior cuartil vs cuartil inferior) ¹⁶³ Granos >6 porciones/sem vs < 4 porciones/sem	30,4%(n=21)	24,6%(n=17)	OR E: 1,33	702	37,8%	40,4%
Consumo de carbohidratos ¹⁶⁴ (g***) (cuartil superior vs cuartil inferior) >309,9g vs ≤191,60g	39,1%(n=27)	24,6%(n=17)	OR E:1,96	702	98,2%	98,5%

¹⁶⁰ PARK Y, Op. Cit.

¹⁶¹ PARK Y, Op. Cit.

¹⁶² PARK Y, Op. Cit.

¹⁶³ PARK Y, Op. Cit.

¹⁶⁴ PARK Y, Op. Cit.

Características exposición	Proporción de	Proporción	OR	n	Poder	
Consumo de sal en miligramos a la sem (cuartil superior $\geq 8,074$ g, vs cuartil inferior, $\leq 3,726$ g) ¹⁶⁵	33% (n=121)	30,0% (n=139)	OR E:0,89	702	11,78%	13,4%
Consumo de calcio en miligramos a la sem (cuartil superior, $\geq 4,963$, vs cuartil inferior, $\leq 2,697$) ¹⁶⁶	9,0% (n=33)	25,0%(n=116)	OR E:0,30	702	>99,9%	>99,9%
Vs:versus, Sem: semanas, g: gramos						

6.3.3 Criterios de Inclusión. Para efectos del presente estudio se incluyó todos los registros de los pacientes que tenían diligenciando completamente el CFC. A continuación se presentan los criterios de inclusión del estudio *FREC VI*.

Fueron elegibles para participar como caso todas las personas mayores de 35 años que ingresaron a los centros hospitalarios involucrados en el estudio con diagnóstico definitivo de ECV isquémica ocurrido con 4 días o menos de antelación al ingreso. Asimismo, fueron elegidos como controles todas las personas mayores de 35 años que ingresaron en calidad de visita a los centros hospitalarios involucrados en el estudio que no tenían relación de consanguinidad directa con el paciente caso incluido.

6.3.4 Criterios de Exclusión. Los criterios de exclusión del estudio *FREC VI* fueron: todo sujeto con duda o no certeza diagnóstica de ECV isquémica (para los casos), con antecedente de cirugía reciente (30 días previos), cáncer, enfermedad hematológica, pacientes en tratamiento con anti-inflamatorios (excepto el ASA en dosis como antiagregante 75 a 300 mg/d), mujeres en embarazo, enfermedad

¹⁶⁵ LIANG W, LEE AH, BINNS CW. Dietary intake of minerals and the risk of ischemic stroke in Guangdong Province, China, 2007-2008. *Prev Chronic Dis.* 2011; 8(2):1-9

¹⁶⁶ *Ibíd.*

psiquiátrica que haga pensar en simulación, trastorno ficticio, o que dificultaron la valoración clínica adecuada, deseo expreso de no participar o la no firma del consentimiento informado por parte del paciente o su familia y falla renal crónica que estuviese en tratamiento con hemodiálisis.

En el caso de los controles se excluyeron a todas las personas que hubieran ingresado en calidad de pacientes, a cumplir alguna cita médica, realización de pruebas diagnósticas o tuvieran relación de consanguinidad hasta segundo grado con respecto al caso.

Para efectos del presente estudio no se contemplaron criterios de exclusión.

6.4 VARIABLES

Todas las variables mencionadas a continuación fueron tomadas del estudio *FREC VI*. Igualmente, la tabla para la operacionalización de las mismas se puede observar en detalle en el anexo B.

6.4.1 Variable Dependiente. Presencia de ECV isquémico diagnosticado con base en la clínica y la TAC que ingresaron a los servicios hospitalarios de las instituciones participantes durante los primeros 4 días de enfermedad.

El caso de la ECV se basó en la definición propuesta por la OMS: “el rápido desarrollo de signos focales (o globales) de compromiso de la función cerebral, con síntomas de 24 horas o más, o que lleven a la muerte sin otra causa que el origen vascular”¹.

6.4.2 Variables Independientes

6.4.2.1 Consumo de Alimentos: La variable de exposición principal (consumo de alimentos) fue medida a través de un CFC semicuantitativo, diseñado por una nutricionista, epidemióloga experta en salud cardiovascular, con base en estudios previos. Este cuestionario constó de 46 alimentos en particular, agrupados en 11 categorías; con el cual se preguntó a los participantes de la siguiente manera: *“En el último año con qué frecuencia ha consumido cada uno de los siguientes alimentos”*. Igualmente, los detalles de dicho cuestionario se pueden apreciar en el anexo H. A continuación se presentan cada uno de los alimentos indagados así como las categorías a la cual pertenecen:

- **Lácteos:** Leche pasteurizada, queso entero y yogurt.
- **Carnes de res:** Costilla, sobrebarriga, carne molida y lomo.
- **Cerdo:** Costilla-pezuña y lomo o pernil.
- **Vísceras:** Hígado, chunchulla o sesos o lengua y pajarilla.
- **Aves:** Gallina, pollo con piel, pollo sin piel y menudencias.
- **Huevos**
- **Pescado:** Atún en aceites, bagre, trucha, sardinas en salsa de tomate, sardinas en aceite y atún en agua.
- **Leguminosas**
- **Cereales:** Arroz, maíz, pasta, cuchuco o trigo o cebada, harina de trigo y pan o galletas.
- **Raíces/tubérculos/plátano:** Papa, yuca, plátano verde o maduro y arracacha.
- **Verduras**
- **Frutas**
- **Grasas y aceites:** Aguacate, aceite vegetal, manteca, margarina o mantequilla y mayonesa.
- **Edulcorantes/dulces y postres:** Azúcar, panela, chocolate, dulces y gaseosa.
- **Comidas rápidas**

6.4.2.2 Características Sociodemográficas de los Casos y Controles: Edad, sexo, etnia, años de escolaridad, procedencia, seguridad social, estrato, ingresos mensuales familiares, características generales de la vivienda y condición laboral; las cuales fueron recolectadas mediante entrevista directa.

6.4.2.3 Características Clínicas de los Casos y Controles: Antecedentes patológicos, quirúrgicos, familiares, farmacológicos, toxicológicos, tabaquismo y consumo de alcohol; las cuales fueron recolectadas mediante entrevista directa.

6.4.2.4 Características Antropométricas y del Estilo de Vida de los Casos y Controles: Peso, talla, índice de masa corporal, perímetro de cintura, perímetro de cadera, índice cintura-cadera, tabaquismo, actividad física y deporte. Las variables antropométricas fueron medidas por examen físico directo y las variables del estilo de vida mediante entrevista directa.

6.5 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

6.5.1 Instrumentos para la Recolección de la Información. En el estudio *FREC VI* se elaboró un CRF con base en la revisión de la literatura sobre principales factores de riesgo para ECV isquémica, al cual se le realizó un proceso de estandarización mediante un manual de procedimientos construido por el investigador principal.

6.5.2 Control de Calidad de los Datos. En el estudio *FREC VI* para la recolección de los datos elaboró manuales de procedimientos, se realizó entrenamiento y estandarización de los encuestadores en cada uno de los centros participantes, en relación al correcto diligenciamiento del CRF y demás formatos de recolección de la información, durante cuatro semanas. También, se realizó

verificación del completo y correcto diligenciamiento de los CRF y demás formatos por parte del coordinador del centro participante y coordinador principal, antes de almacenar la información para ser digitada.

6.6 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las bases de datos del proyecto original *FREC VI* fueron exportadas al programa STATA® 12,0¹⁶⁷ a través del subprograma STATA transfer, para luego realizar el análisis de los datos.

En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo de las principales potenciales variables de confusión y de consumo de alimentos para los casos y controles en sus tres formas funcionales (terciles, dicotómica (si/no), y de manera continua). Las variables categóricas fueron descritas como proporciones con sus respectivos intervalos de confianza del 95%. Las variables continuas no presentaron una distribución normal según la prueba de Shapiro Wilk y la prueba de Kurtosis (sktest), de tal manera que se presentó la mediana con sus respectivos rangos intercuartílicos y percentiles. Asimismo, para las posibles variables de consumo asociadas a ECV, se presentó el punto medio, la mediana, el rango intercuartílico y el rango para cada tercil. Igualmente, se realizó un análisis de linealidad a través de graficas suavizadas.

En segundo lugar, se realizaron análisis bivariados a través de regresiones logísticas simples con y sin la constante (pensando en la parsimonia y en poder observar los riesgos basales), para las posibles variables de consumo asociadas a la ECV, en sus tres formas funcionales. Asimismo, se generaron 138 modelos multivariados, uno por cada alimento o grupo de alimentos en sus tres formas

¹⁶⁷ STACORP. Stata Statistical Software: Release 11.0. Collage Station, Texas: Stata Corporation. 2003.

funcionales ($46 \times 3 = 138$), ajustados por un paquete fijo de potenciales confusores principales. Además, para el caso de los modelos con el consumo en terciles se realizaron tests de tendencia para cada uno de éstos.

En tercer lugar, se llevaron a cabo análisis multivariados por cada una de las tres formas funcionales de las variables de consumo (terciles, dicotómica y continua) a través de la regresión logística no condicional, en los cuales se consideró cada una de estas 46 variables como exposiciones principales. Se empleó la metodología de selección con propósito descrita por Hosmer y Lemeshow¹⁶⁸ para la construcción de 3 modelos multivariados. Se tomó como criterio de entrada a cada uno de los modelos las variables que habían obtenido un valor $p \leq 0,25$ en las 3 formas funcionales en el bivariado, y las variables con un valor $p < 0,05$ en al menos dos formas funcionales en el análisis multivariado, y una prevalencia de consumo $> 20\%$ en el caso del modelo multivariado continuo. En los modelos finales se mantuvieron las variables con un valor $p < 0,05$ en cada paso. De igual manera, se realizó una comparación entre los modelos finales de regresión logística no condicionales y condicionales como una forma de poder evaluar si las direcciones de las asociaciones se mantenían a pesar de las pérdidas ocurridas en el análisis multivariado.

En cuarto lugar, se evaluó la especificación de cada uno de los tres modelos para verificar si las variables incluidas en cada uno estaban asociadas al desenlace, esto a través la prueba de *linktest*¹⁶⁹. Una vez encontrado cada uno de los tres mejores modelos, se realizó la evaluación de la bondad de ajuste por medio del cálculo de las medidas de resumen globales¹⁷⁰. Asimismo, se realizó la evaluación

¹⁶⁸ CHAPTER 4: MODEL-BUILDING STRATEGIES AND METHODS FOR LOGISTIC REGRESSION. In: Hosmer DW, Lemeshow S, Sturdivant RX. Applied logistic regression. 3rd Edition. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. 2013.

¹⁶⁹ CHEN X, ENDER P, MITCHELL M, WELLS C. REGRESSION DIAGNOSTIC. En: Regression with Stata. 2003.

¹⁷⁰ CHAPTER 5: ASSESSING THE FIT OF THE MODEL. IN: Hosmer DW, Lemeshow S, Sturdivant RX. Applied logistic regression. 3rd Edition. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. 2013.

de los valores extremos e influyentes por medio gráfico y estadístico, a través del cálculo de los residuales de Pearson, deviance, leverage y Dbetas¹⁷¹.

De igual modo, se evaluó la capacidad discriminadora de los modelos a través de la de tabla de clasificación y el área bajo la curva ROC propuesta por Hosmer-Lemeshow¹⁷², la cual calcula la probabilidad de que un individuo con el evento tenga una probabilidad del evento, estimada por el modelo, superior a la de un individuo sin el evento.

Por último, se evaluó el poder estadístico del estudio a través del cálculo del poder para cada variable de consumo resultante de los modelos multivariados finales, usando el programa STATA 12,0 y EPIDAT 3,1.

¹⁷¹ Ibíd.

¹⁷² Ibíd.

7. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El estudio donde se anidó el presente protocolo de investigación contó con la aprobación del comité técnico científico y de ética de la institución ejecutora, la FCV, e igualmente cada una de las instituciones participantes (anexo E). Además, los sujetos participantes dieron su consentimiento informado por escrito. Este estudio cumplió con toda la normatividad nacional e internacional para la realización de investigación en seres humanos.

El presente estudio se concibió como una investigación sin riesgo según los lineamientos establecidos en el artículo 11 del capítulo I de la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia para la investigación en seres humanos¹⁷³, debido a que la presente investigación es un análisis secundario que empleó los datos de la información recolectada anteriormente por el estudio multicéntrico de casos y controles, *FREC VI* “Prevalencia de factores de riesgo para enfermedad cerebrovascular isquémica”, aprobado por COLCIENCIAS (CÓDIGO 65660412913, CONTRATO 472-2002). Adicionalmente, los individuos no fueron identificados en la base de datos debido a que se emplearon códigos, lo cual permitió el respeto a la confidencialidad, la privacidad de la información y el buen uso de los datos, tal como lo establecen los lineamientos de buenas prácticas clínicas y la ley 1581 del 2012¹⁷⁴, para la protección de datos personales.

Por tratarse de un estudio que utilizó datos previamente recolectados, se garantizó el respeto por el principio de autonomía de la persona, la no maleficencia al trabajar directamente con la base de datos y no directamente con la persona que hizo parte del estudio. Asimismo, el investigador principal solo tuvo acceso a

¹⁷³ REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Resolución 008430 de 1993, Octubre 04, establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, 1993.

¹⁷⁴ CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 1581 de 2012, Octubre 18, se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales, 2012.

datos extraídos de una base electrónica anónima, codificada, que no permite revelar de ninguna manera la identidad de los participantes ni algún tipo de información íntima, privada, estigmatizante o que potencialmente su revelación hubiera causado algún tipo de daño a la imagen e integridad de la persona.

El presente estudio no contempló ningún tipo de intervención, manipulación de variables biológicas o fisiológicas o interacción entre los investigadores y los individuos estudiados, que pudiera llevar a alguna clase de subordinación legal, académica, administrativa o algún trato que pudiera generar coerción o discriminación entre el investigador y la persona del estudio, debido a que el presente protocolo correspondió a un análisis secundario del estudio original.

En cuanto a los beneficios de presente estudio se contempló que el mayor es de tipo indirecto y está relacionado con la generación de nuevo conocimiento que favoreciera la disminución de la incidencia, mortalidad, y carga de la enfermedad cerebrovascular en las personas que el futuro pueden experimentar la ECV isquémica.

De igual forma, el presente protocolo de estudio fue sometido a evaluación nuevamente y fue aprobado por parte del Comité de Ética de UIS y el Comité de Ética en Investigación y Técnico Científico de la Fundación Cardiovascular de Colombia (anexo F y G). Además, se adjuntaron las correspondientes actas de aprobación previa por parte de las instituciones participantes, consentimiento informado y demás permisos pertinentes (anexo A).

El presente protocolo de estudio cumplió con los lineamientos y normatividad de gestión integral de UIS en sus componentes de calidad y ocupacional.

Por último, no existió ningún conflicto de interés entre los investigadores que participaron del presente protocolo de estudio que pudiera comprometer la validez del estudio o la publicación de los resultados del mismo; en igual sentido se firmó un acuerdo de propiedad intelectual de los productos del trabajo (anexo D), autorización por parte del investigador principal para el uso de la base de datos y compromiso del buen uso de los mismos, (anexo C).

8. RESULTADOS

8.1 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS Y CONTROLES

A continuación se presenta el análisis descriptivo de los casos y controles

8.1.1 Características Sociodemográficas de los Casos y Controles. La mediana de edad fue mayor en los casos ($p=0,001$), al igual que la proporción de personas de raza mestiza ($p=0,001$). Asimismo, la proporción de casos pertenecientes al nivel de escolaridad bajo fue mayor comparado con los controles ($p<0,001$). En relación con la seguridad social, los casos presentaron mayor proporción de no contar con seguridad social o tener seguridad social subsidiada, comparado con los controles ($p<0,001$).

A su vez, los casos pertenecían, en mayor proporción, al nivel socio económico bajo en comparación con los controles ($p<0,001$). Con respecto a la condición laboral, los casos eran desempleados o independientes-capacitados en mayor proporción que los controles ($p<0,001$), como se puede apreciar en la Tabla 7.

En relación con los ingresos mensuales, la mediana de ingreso para los casos fue 408,000 pesos, rango intercuartílico 700,000 pesos, con un rango mínimo de 30,000 y máximo de 20,000.000 millones, para los controles fue de 600,000 pesos, rango intercuartílico de 800,000 pesos, con un ingreso mínimo de 50,000 pesos y máximo de 20,000.000 millones de pesos.

Tabla 7. Descripción de las Características Sociodemográficas de los Casos y los Controles

Variable	n	Casos	Controles	p*
		n (%) ó Mediana [RI]	n (%) ó Mediana [RI]	
SOCIO DEMOGRÁFICAS				
Edad, años	704	71[17]	67[15]	0,001
Sexo (Masculino, %)	705	189(52,79)	171(49,28)	0,351
Etnia (Mestizo,%)	697	296(84,09)	290(84,06)	0,001
Municipio de procedencia (Bucaramanga, %)	696	113(32,01)	192(55,98)	<0,001
Departamento de procedencia (Santander, %)	692	189(53,85)	196(57,48)	0,203
Zona geográfica de procedencia (Urbano, %)	691	282(80,57)	326(95,60)	<0,001
Seguridad Social	636			
No seguridad,%		110(34,16)	64(20,38)	<0,001
Seguridad subsidiada,%		92(28,57)	10(3,18)	
Seguridad contributiva,%		120(37,27)	240(76,43)	
Ingresos (Pesos Colombianos, mensuales)	663	408000[700000]	600000[800000]	<0,001
Nivel Socio económico	684			
Bajo, %		226(65,70)	103(30,29)	<0,001
Medio, %		111(32,27)	212(62,35)	
Alto, %		7(2,03)	25(7,35)	
Nivel educativo	690			
Bajo, %		281(80,29)	179(52,65)	<0,001
Medio, %		53(15,14)	109(32,06)	
Alto, %		16(4,57)	52(15,29)	
Condición laboral	686			
Desempleado		102(29,48)	64(18,82)	<0,001
Empleado-jubilado		86(24,86)	135(39,71)	
Independiente-discapacitado		85(24,57)	34(10,00)	
Hogar-otros		73(21,10)	107(31,47)	
RI: Rango Intercuartílico; *:Valor de P determinado por prueba U de Mann Whitney en caso de variable continua o una prueba Chif2 para una variable categórica				

8.1.2 Características Clínicas de Casos y Controles. En la Tabla 8 se presentan las principales características clínicas de los casos (n=358) y controles (n=347). Se encontró mayores proporciones en los casos de antecedentes de hipertensión arterial, accidente isquémica transitorio, cardiomiopatía isquémica, EPOC, fibrilación auricular, hipertrofia auriculo-ventricular e Insuficiencia Cardíaca Congestiva, (ICC) al comparar con los controles ($p<0,001$, $p<0,001$, $p=0,015$, $p<0,001$, $p=0,039$, $p=0,009$ y $p<0,001$, respectivamente).

Tabla 8. Descripción de las Características Clínicas de los Casos y los Controles

Variable	n	Casos	Controles	p*
		n (%)	n (%)	
ANTECEDENTES				
Hipertensión Arterial (si, %)	704	228(63,69)	141(40,75)	<0,001
Diabetes mellitus (si, %)	703	63(17,65)	66(19,08)	0,625
Dislipidemia (si, %)	704	60(16,76)	121(34,97)	<0,001
Infarto agudo al miocardio (si, %)	704	10(2,79)	6(1,73)	0,346
Enfermedad venosa profunda (si, %)	704	11(3,07)	8(2,31)	0,534
Accidente isquémica transitorio (si,%)	704	27(7,54)	2(0,58)	<0,001
Cardiomiopatía isquémica (si, %)	704	23(6,42)	9(2,60)	0,015
Cardiomiopatía dilatada (si, %)	704	10(2,79)	8(2,31)	0,686
EPOC (si, %)	704	32(8,94)	8(2,31)	<0,001
Fibrilación auricular (si, %)	703	19(5,31)	8(2,32)	0,039
Hipertrofia auriculo-ventricular (si, %)	704	14(3,91)	3(0,87)	0,009
ICC (si, %)	704	34(9,52)	8(2,32)	<0,001
ICC: Insuficiencia Cardíaca Congestiva; *:Valor de P para la prueba Chif2				

8.1.3 Características Antropométricas y del Estilo de Vida de los Casos y Controles. Con respecto a las características antropométricas, la talla y el índice de cintura-cadera fueron mayores en los casos en comparación con los controles, mientras el índice de masa corporal, el exceso de peso, el perímetro de cintura y el perímetro de cadera, fueron mayores en los controles. Respecto a los estilos de vida, los casos presentaron mayor proporción de tabaquismo y menor realización de deporte de manera diaria. (Tabla 9).

Tabla 9. Descripción de las Características Antropométricas y del Estilo de Vida de los Casos y los Controles

Variable	n	Casos	Controles	p*
		n (%) ó Mediana [RI]	n (%) ó Mediana [RI]	
ANTROPOMETRÍA				
Peso, kg	678	65[14]	65[16]	0,648
Talla, m	672	1,62[0,13]	1,60[0,13]	0,027
IMC, kg/m²	667	24,89[4,89]	25,14[4,74]	0,030
Exceso de peso (si, %)	667	158(47,16)	172(51,81)	0,230
Perímetro de cintura, cm	647	87,00[15,00]	89,90[16,00]	0,009
Perímetro de cadera, cm	646	93,00[11,00]	99,00[11,20]	<0,001
Índice cintura-cadera, cm	645	0,94[0,11]	0,91[0,13]	<0,001
Índice de cintura-caderam (>1,%)	645	81(25,80)	50(15,11)	0,001
ESTILOS DE VIDA				
Tabaquismo (si, %)	684	193(55,94)	158(46,61)	0,015
Consumo de alcohol (si, %)	672	76(22,82)	80(23,60)	0,812
Realiza deporte diariamente (si, %)	686	42(12,21)	168(49,12)	<0,001
RI: Rango Intercuartílico; IMC: Índice de Masa Corporal; *:Valor de P determinado por prueba U de Mann Whitney en caso de variable continua o una prueba Chif2 para una variable categórica				

8.1.4 Características del Consumo de Alimentos de los Casos y Controles.

Las frecuencias de consumo para cada sujeto en el último año fueron transformadas a consumo diario, mediante la tabla de divisores, según la metodología propuesta por Herran y col^{175, 176}. De manera que la categoría de consumo de cada alimento particular se convirtió en una variable continua para cada sujeto (anexo J), lo cual que permitió analizar las variables de consumo en sus 3 formas funcionales: terciles, dicotómica y continua.

Para el consumo en terciles, se presenta el número de casos/controles por cada tercil, el punto medio y el valor mínimo y máximo dentro de este. En relación con el consumo dicotómico, se presenta la prevalencia de consumo de cada alimento para los casos y los controles, y la muestra total con sus respectivos intervalos de confianza del 95%. Por último, para el consumo continuo se presentan los percentiles y la mediana con su respectiva medida de dispersión.

En relación con el consumo en terciles para la muestra total (Tabla 10), se observa que para los puntos medios de mayor consumo en veces/día en los terciles superiores se ubican los siguientes alimentos: leche 2,17 vez/día RI [0,00], pan-galleta 2,17 vez/día RI [0,00], papa 2,17 vez/día RI [0,00], verduras 2,17 vez/día RI [0,00], frutas 2,17 vez/día RI [0,00], aceite 2,17 vez/día RI [0,00], azúcar 2,17 vez/día RI [0,00], panela 2,17 vez/día RI [0,00], margarina mantequilla 1,09 vez/día RI [0,39], chocolate 1,09 vez/día RI [0,39], queso 1,09 vez/día RI [0,39], huevos 1,09 vez/día RI [0,00], arroz 1,09 vez/día RI [0,39], maíz 1,09 vez/día RI [0,39], yuca 1,09 vez/día RI [0,39] y plátano con 1,09 vez/día RI [0,00]. Es decir, si se analiza el consumo en terciles se puede afirmar que tanto los casos como los controles se caracterizan por el alto consumo de leche y derivados lácteos, huevos, harinas, azúcares, aceites, chocolate, tubérculos y frutas y verduras.

¹⁷⁵ HERRÁN, ARDILA, ROJAS, HERNÁNDEZ, Op. Cit.

¹⁷⁶ ARDILA MF, HERRÁN OF. Desarrollo de un instrumento para medir la dieta en niños y adolescentes en la investigación epidemiológica. Rev Bras Saúde Mater Infant. 2012; 12:365-74.

Los puntos medios y los rangos intercuartílico para los demás alimentos de detallan en la misma Tabla 10.

Tabla 10. Descripción del Consumo de Alimentos en Terciles para los Casos y los Controles

Alimento/tercil de consumo	n caso/ control	n(%) tercil	Punto medio de consumo del tercil en veces/día [RI]	Valor inferior de consumo del tercil en veces/día	Valor superior de consumo del tercil en veces/día
Leche pasteurizada					
Q1	159/131	290(42,21)	0,18 [0,23]	0,00	0,70
Q2	145/160	305(44,40)	1,09 [0,00]	1,09	1,09
Q3	40/52	92(13,39)	2,17[0,00]	2,17	2,17
Queso					
Q1	140/119	259(37,70)	0,16 [0,16]	0,00	0,16
Q2	115/132	247(35,95)	0,39 [0,21]	0,18	0,39
Q3	90/91	181(26,35)	1,09 [0,39]	0,70	2,17
Yogurt					
Q1	153/165	318(46,42)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	94/86	180(26,28)	0,02 [0,15]	0,01	0,16
Q3	96/91	187(27,30)	0,39 [0,21]	0,18	1,09
Costilla					
Q1	124/179	303(44,96)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	126/73	199(29,53)	0,02 [0,15]	0,01	0,16
Q3	90/82	172(25,52)	0,18 [0,21]	0,18	2,17
Sobrebarriga					
Q1	177/208	385(57,38)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	43/21	64(9,54)	0,01 [0,00]	0,01	0,01
Q3	119/103	222(9,54)	0,16 [0,02]	0,02	1,09
Carne molida					
Q1	117/132/	249(37,11)	0,00 [0,00]	0,00	0,00

Alimento/tercil de consumo	n caso/ control	n(%) tercil	Punto medio de consumo del tercil en veces/día [RI]	Valor inferior de consumo del tercil en veces/día	Valor superior de consumo del tercil en veces/día
Q2	107/126	233(34,72)	0,16 [0,00]	0,02	0,16
Q3	114/75	189(28,17)	0,18 [0,21]	0,18	1,09
Lomo de res					
Q1	123/123	24(36,02)	0,00 [0,00]	0,00	0,01
Q2	168/164	332(48,61)	0,18 [0,23]	0,02	0,39
Q3	50/55	105(15,37)	0,70 [0,39]	0,70	2,17
Pezuña					
Q1	239/239	478 (70,09)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	-----	-----	-----	-----	-----
Q3	104/100	204(29,91)	0,16 [0,17]	0,01	1,09
Lomo de cerdo					
Q1	236/229	465(68,18)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	-----	-----	-----	-----	-----
Q3	104/113	217(31,82)	0,16[0,17]	0,01	0,70
Higado					
Q1	123/167	290(42,52)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	130/104	234(34,31)	0,02 [0,15]	0,01	0,16
Q3	88/70	158(23,17)	0,18 [0,00]	0,18	0,70
Pajarilla					
Q1	175/247	422(62,15)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	45/38	83(12,22)	0,01[0,00]	0,01	0,01
Q3	120/54	174(25,63)	0,16 [0,02]	0,02	2,17
Gallina					
Q1	129/211	340(50,00)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	116/70	186(27,35)	0,02 [0,15]	0,01	0,16
Q3	97/57	154(22,65)	0,18 [0,21]	0,18	1,09
Pollo con piel					
Q1	162/256	418(61,74)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	77/29	106(15,66)	0,16 [0,00]	0,01	0,16

Alimento/tercil de consumo	n caso/ control	n(%) tercil	Punto medio de consumo del tercil en veces/día [RI]	Valor inferior de consumo del tercil en veces/día	Valor superior de consumo del tercil en veces/día
Q3	98/55	153(22,60)	0,39 [0,21]	0,18	1,09
Pollo sin piel					
Q1	185/130	315(46,46)	0,00 [0,16]	0,00	0,16
Q2	116/152	268(39,53)	0,39 [0,00]	0,18	0,39
Q3	38/57	95(14,01)	0,70 [0,39]	0,70	2,17
Menudencia					
Q1	147/231	378(55,92)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	59/23	82(12,13)	0,01 [0,01]	0,01	0,02
Q3	132/84	216(31,95)	0,18 [0,02]	0,16	2,17
Huevos					
Q1	189/239	428(65,54)	0,39 [0,23]	0,00	0,39
Q2	61/43	104(15,93)	0,70 [0,00]	0,70	0,70
Q3	73/48	121(18,53)	1,09 [0,00]	1,09	2,17
Atún aceite					
Q1	163/139	302(44,28)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	102/109	211(30,94)	0,16 [0,14]	0,01	0,16
Q3	77/99	169(24,78)	0,18 [0,21]	0,18	1,09
Bagre					
Q1	185/167	352(51,69)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	77/56	133(19,53)	0,01 [0,01]	0,01	0,02
Q3	80/116	196(28,78)	0,18 [0,02]	0,16	0,70
Trucha					
Q1	216/220	436(64,31)	0,00[0,00]	0,00	0,00
Q2	30/29	59(8,70)	0,01[0,00]	0,01	0,01
Q3	95/88	183(26,99)	0,18 [0,02]	0,02	0,70
Sardinas sauce					
Q1	199/211	410(60,12)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	43/38	81(11,88)	0,01[0,00]	0,01	0,01
Q3	100/91	191(28,01)	0,18 [0,02]	0,02	0,70

Alimento/tercil de consumo	n caso/ control	n(%) tercil	Punto medio de consumo del tercil en veces/día [RI]	Valor inferior de consumo del tercil en veces/día	Valor superior de consumo del tercil en veces/día
Sard aceite					
Q1	242/274	516(76,11)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	-----	-----	-----	-----	-----
Q3	99/63	162(23,89)	0,16 [0,16]	0,01	0,70
Atún en agua					
Q1	227/249	476(70,10)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	-----	-----	-----	-----	-----
Q3	112/91	203(29,90)	0,16 [0,02]	0,01	0,70
Leguminosas					
Q1	144/191	335(67,13)	0,39 [0,23]	0,00	0,39
Q2	-----	-----	-----	-----	-----
Q3	96/68	164(32,87)	0,70 [0,39]	0,70	2,17
Arroz					
Q1	289/311	600(87,98)	1,09 [0,39]	0,00	1,09
Q2	-----	-----	-----	-----	-----
Q3	54/28	82(12,02)	1,09 [0,39]	0,00	1,09
Maíz					
Q1	132/142	274(40,47)	0,02 [0,16]	0,00	0,16
Q2	103/103	206(30,43)	0,39 [0,21]	0,18	0,39
Q3	105/92	197(29,10)	1,09 [0,39]	0,70	2,17
Pasta					
Q1	186/201	387(57,00)	0,16 [0,00]	0,00	0,16
Q2	65/53	118(17,38)	0,18 [0,00]	0,18	0,18
Q3	89/85	174(25,63)	0,39 [0,00]	0,39	2,17
Cuchuco					
Q1	96/149	245(36,57)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	114/90	204(30,45)	0,16 [0,00]	0,01	0,16
Q3	122/99	221(32,99)	0,39 [0,21]	0,18	2,17
Harina de trigo					

Alimento/tercil de consumo	n caso/ control	n(%) tercil	Punto medio de consumo del tercil en veces/día [RI]	Valor inferior de consumo del tercil en veces/día	Valor superior de consumo del tercil en veces/día
Q1	88/139	227(33,58)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	137/113	250(36,98)	0,16 [0,02]	0,16	0,18
Q3	113/86	199(29,44)	0,70 [0,70]	0,39	2,17
Pan-galleta					
Q1	137/102	239(35,20)	0,39 [0,54]	0,00	0,70
Q2	148/170	318(46,83)	1,09 [0,00]	1,09	1,09
Q3	52/70	122(17,97)	2,17 [0,00]	2,17	2,17
Papa					
Q1	103/139	242(35,54)	0,39 [0,23]	0,00	0,39
Q2	195/181	376(55,21)	1,09 [0,39]	0,70	1,09
Q3	43/20	63(9,25)	2,17 [0,00]	2,17	2,17
Yuca					
Q1	105/146	251(36,70)	0,16 [0,16]	0,00	0,16
Q2	95/125	220(32,16)	0,39 [0,21]	0,18	0,39
Q3	143/70	213(31,14)	1,09 [0,39]	0,70	2,17
Plátano					
Q1	206/237	443(64,77)	0,39 [0,23]	0,00	0,39
Q2	57/61	118(17,25)	0,70 [0,00]	0,70	0,70
Q3	80/43	123(17,98)	1,09 [0,00]	1,09	2,17
Arracacha					
Q1	206/237	266(39,06)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	57/61	201(29,52)	0,16 [0,14]	0,01	0,16
Q3	80/43	214(31,42)	0,39 [0,21]	0,18	2,17
Verduras					
Q1	160/118	278(41,25)	0,39 [0,23]	0,00	0,39
Q2	171/214	385(57,12)	1,09 [0,39]	0,70	1,09
Q3	7/4	11(1,63)	2,17[0,00]	2,17	2,17
Frutas					
Q1	164/130	294(43,75)	0,18 [0,23]	0,00	0,39

Alimento/tercil de consumo	n caso/ control	n(%) tercil	Punto medio de consumo del tercil en veces/día [RI]	Valor inferior de consumo del tercil en veces/día	Valor superior de consumo del tercil en veces/día
Q2	157/194	351(52,23)	1,09 [0,39]	0,70	1,09
Q3	16/11	27(4,02)	2,17 [0,00]	2,17	2,17
Aguacate					
Q1	140/103	243(35,58)	0,01 [0,01]	0,00	0,02
Q2	143/143	286(41,87)	0,18 [0,02]	0,16	0,18
Q3	58/96	154(22,55)	0,39 [0,31]	0,39	2,17
Aceite					
Q1	309/316	625(91,37)	1,09 [0,7]	0,00	1,09
Q2	-----	-----	-----	-----	-----
Q3	33/26	59(8,63)	2,17 [0,00]	2,17	2,17
Manteca					
Q1	229/306	535(78,91)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	-----	-----	-----	-----	-----
Q3	110/33	143(21,09)	0,18 [1,07]	0,01	2,17
Margarina mantequilla					
Q1	117/123	240(35,29)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	160/134	294(43,24)	0,18 [0,23]	0,01	0,39
Q3	61/85	146(21,47)	1,09 [0,39]	0,70	2,17
Mayonesa					
Q1	191/217	408(60,36)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	25/18	43(6,36)	0,01 [0,00]	0,01	0,01
Q3	119/106	225(33,28)	0,18 [0,02]	0,02	2,17
Azúcar					
Q1	1121/23	235(34,36)	0,00 [0,18]	0,00	0,39
Q2	178/167	345(50,44)	1,09 [0,00]	0,70	1,09
Q3	51/53	104(15,20)	2,17 [0,00]	2,17	2,17
Panela					
Q1	125/162	287(41,96)	0,16 [0,39]	0,00	0,39
Q2	155/134	289(42,25)	1,09 [0,39]	0,70	1,09

Alimento/tercil de consumo	n caso/ control	n(%) tercil	Punto medio de consumo del tercil en veces/día [RI]	Valor inferior de consumo del tercil en veces/día	Valor superior de consumo del tercil en veces/día
Q3	63/45	108(15,79)	2,17 [0,00]	2,17	2,17
Chocolate					
Q1	156/134	290(42,34)	0,16 [0,16]	0,00	0,16
Q2	104/115	219(31,97)	0,21[0,39]	0,18	0,39
Q3	83/93	176(25,69)	1,09 [0,39]	0,70	2,17
Dulces					
Q1	118/133	251(36,86)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	147/113	260(38,18)	0,16 [0,16]	0,01	0,18
Q3	75/95	170(24,96)	0,70 [0,70]	0,39	2,17
Gaseosa					
Q1	183/183	366(53,43)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	87/80	167(24,38)	0,16 [0,15]	0,01	0,16
Q3	73/79	152(22,19)	0,18 [0,37]	0,18	2,17
Comidas rápidas					
Q1	246/228	474(72,37)	0,00 [0,00]	0,00	0,00
Q2	-----	-----	----	----	-----
Q3	85/96	181(27,63)	0,16 [0,17]	0,01	2,17

Al analizar el consumo dicotómico, es decir la prevalencia para los casos y los controles, en la Tabla 11 se observa que en general la alimentación de ambos grupos se caracteriza por alta proporción del consumo de: pan-galleta, papa, arroz, frutas, huevos, verduras, leguminosas, plátano, leche, aceite, pasta, yuca, chocolate, aguacate, azúcares y pollo sin piel.

Del mismo modo, se puede apreciar en la misma tabla que hubo diferencias estadísticamente significativas entre casos y controles en la prevalencia del consumo de alimentos como costilla de res ($p<0,001$), sobrebarriga ($p=0,006$),

higado ($p=0,001$), pajarilla ($p<0,001$), gallina ($p<0,001$), pollo con piel ($p<0,001$), pollo sin piel ($p<0,001$), menudencia ($p<0,001$), sardina en aceite ($p<0,002$), cuchuco ($p<0,001$), harina ($p<0,001$), aceite ($p=0,004$), manteca ($p<0,001$), azucar ($p=0,002$) y panela ($p<0,001$).

Tabla 12. Prevalencia de Consumo para cada Alimento: Controles, Casos y la Muestra Total

Alimento	Casos% (IC 95%)	Controles%(IC95%)	n total % (IC 95%)	p^*
Leche	93,31(90,14-95,71)	93,00(89,76-95,47)	93,16(91,00-94,93)	0,872
Queso	88,12(84,22-91,34)	89,18(85,39-92,26)	88,65(86,03-90,92)	0,66
Yogurt	55,39(49,96-60,73)	51,75(46,31-57,16)	53,58(49,76-57,36)	0,34
Costilla de res	63,53(58,16-68,65)	46,41(40,96-51,92)	55,04(51,19-58,85)	<0,001
Sobrebarriga	47,79(42,36-53,25)	37,35(32,13-42,79)	42,62(38,84-46,46)	0,006
Carne molida	70,41(65,23-75,23)	64,56(59,17-69,70)	67,51(63,82-71,05)	0,106
Lomo de res	67,74(62,49-72,67)	66,08(60,79-71,09)	66,91(63,24-70,43)	0,645
Pezuña de res	30,32(25,49-35,49)	29,50(24,69-34,66)	29,91(26,49-33,50)	0,815
Lomo de cerdo	30,59(25,73-35,78)	33,04(28,08-38,30)	31,82(28,33-35,46)	0,492
Higado	63,93(58,58-69,03)	51,03(45,58-56,45)	57,48(53,66-61,22)	0,001
Pajarilla	48,53(43,10-53,98)	27,14(22,47-32,21)	37,85(34,18-41,61)	<0,001
Gallina	62,28(56,90-67,44)	37,57(32,39-42,98)	50,00(46,17-53,82)	<0,001
Pollo con piel	51,93(46,45-57,37)	24,71(20,21-29,65)	38,26(34,58-42,04)	<0,001
Pollo sin piel	69,03(63,81-73,91)	81,12(76,54-85,14)	75,07(71,63-78,28)	<0,001
Menudencia	56,51(51,04-61,86)	31,66(26,73-36,90)	44,08(40,29-47,91)	<0,001
Huevos	96,59(93,98-98,28)	96,67(94,11-98,32)	96,63(94,94-97,87)	0,959
Atún aceite	52,34(46,89-57,74)	59,12(53,68-64,39)	55,72(51,89-59,48)	0,075
Bagre	45,91(40,53-51,35)	50,74(45,28-56,18)	48,31(44,49-52,14)	0,207
Trucha	36,66(31,53-42,02)	34,72(29,64-40,07)	35,69(32,08-39,42)	0,598
Sardinas Sauce	41,81(36,52-47,23)	37,94(32,76-43,33)	39,88(36,18-43,67)	0,302
Sardina aceite	29,03(24,26-34,16)	18,69(14,67-23,27)	23,89(20,73-27,28)	0,002
Atún agua	33,04(28,05-38,32)	26,76(22,13-31,80)	29,90(26,47-33,50)	0,074
Leguminosas	95,83(92,47-97,98)	93,82(90,16-96,43)	94,79(92,45-96,56)	0,313

Alimento	Casos% (IC 95%)	Controles%(IC95%)	n total % (IC 95%)	p*
Arroz	96,21(93,60-97,96)	97,94(95,79-99,17)	97,07(95,50-98,19)	0,182
Maíz	86,76(82,69-90,18)	81,31(76,73-85,32)	84,05(81,06-86,72)	0,052
Pasta	92,35(88,99-94,94)	92,33(88,96-94,93)	92,34(90,08-94,23)	0,991
Cuchuco	71,08(65,88-75,90)	55,92(50,44-61,28)	63,43(59,65-67,08)	<0,001
Harina	80,18(75,52-84,29)	66,27(60,96-71,29)	73,22(69,72-76,53)	<0,001
Pan-galleta	98,22(96,17-99,34)	98,83(97,03-99,68)	98,53(97,30-99,29)	0,509
Papa	98,24(96,21-99,35)	97,35(95,03-98,78)	97,80(96,39-98,76)	0,43
Yuca	91,25(87,75-94,02)	90,03(86,35-92,99)	90,6((88,20-92,71)	0,582
Plátano	95,34(69,21-78,96)	96,48(93,93-98,16)	95,91(94,14-97,26)	0,45
Arracacha	64,52(59,18-69,59)	57,35(51,90-62,67)	60,94(57,16-64,62)	0,055
Verduras	96,75(94,25-98,36)	96,13(93,47-97,92)	96,44(94,75-97,70)	0,667
Frutas	97,03(94,62-98,56)	97,01(9,46-98,55)	97,02(95,44-98,17)	0,989
Aguacate	80,06(75,42-84,17)	85,09(80,86-88,69)	82,58(79,52-85,34)	0,083
Aceite	91,23(87,71-94,00)	96,49(93,95-98,17)	93,86(91,79-95,54)	0,004
Manteca	32,45(27,48-37,71)	9,73(6,79-13,39)	21,09(18,08-24,35)	<0,001
Margarina Mantequilla	65,38(60,05-70,44)	64,04(58,70-69,13)	64,71(60,98-68,31)	0,713
Mayonesa	42,99(37,61-48,47)	36,36(31,25-41,72)	39,64(35,94-43,45)	0,078
Azúcar	86,22(82,09-89,69)	76,97(72,14-81,32)	81,58(78,46-84,42)	0,002
Panela	88,05(84,14-91,28)	76,83(72,00- 81,21)	82,46(79,39-85,23)	<0,001
Chocolate	86,01(81,87-89,50)	87,43(83,44-90,75)	86,72(83,94-89,17)	0,584
Dulces	65,29(59,97-70,35)	61,00(55,60-66,21)	63,14(59,39-66,77)	0,245
Gaseosa	46,65(41,27-52,08)	46,49(42,14-53,11)	46,57(42,78-50,38)	0,967
Comidas rápidas	25,68(21,06-30,74)	29,63(24,71-34,92)	27,63(24,24-31,23)	0,258
*Prueba Chif2 para una variable categórica				

Por último, al realizar la descripción del consumo en veces/día se presentan los percentiles, la mediana y promedio de consumo de los 46 alimentos indagados, en los casos y controles.

Se puede destacar que la muestra se caracteriza por un consumo medio de algunos alimentos como la leche 1,09 RI [0,70] vez/día para los casos versus 1,09 vez/día RI [0,39] en controles; arroz 1,09 vez/día RI [0,39] en los casos versus 1,09 vez/día RI [0,39] para los controles; pan-galleta con el 1,09 vez/día RI [0,70] para los casos en comparación 1,09 vez/día RI [0,39] para los controles; aceite 1,09 vez/día RI [0,39] para los casos en comparación con 1,09 vez/día RI [0,39] para los controles; azúcar 1,09 vez/día RI [0,39] para los casos versus el 1,09 vez/día RI [0,39] para los controles; panela 1,09 vez/día RI [0,70] para los casos versus 1,09 vez/día RI [0,70] para los controles; papa 1,09 vez/día RI [0,70] para los casos en comparación 0,70 vez/día RI [0,70] para los controles; verduras 0,70 vez/día RI [0,70] para los casos versus 0,70 vez/día RI [0,70] para los controles; frutas 0,70 vez/día RI [0,91] para los casos versus el 0,70 vez/día RI [0,70] para los controles.

El análisis descriptivo del consumo de alimentos en su forma funcional continuo, es decir en veces/día, tanto para los casos y controles evidenció que predomina el consumo diario de leche, harinas, aceite, azúcares. Asimismo, el consumo entre 4 ó 5 veces semana de frutas, verduras y papa. Igualmente, el consumo de 2 ó 3 veces por semana de queso, lomo de res, pollo, huevos, leguminosas, harinas y chocolate, como se aprecia en la Tabla 12.

Tabla 12. Características del Consumo de Alimentos en Veces/Día para los Casos, los Controles y la Muestra Total

Alimento	n	p10	p25	p50	p75	p90	Media± DE	EE Sdt
Leche pasteurizada								
Casos	321	0,16	0,39	1,09	1,09	2,17	0,90±0,61	0,03
Controles	319	0,16	0,70	1,09	1,09	2,17	1,03±0,61	0,03
Total muestra	640	0,16	0,39	1,09	1,09	2,17	0,97±0,61	0,02
Queso								

Alimento	n	p10	p25	p50	p75	p90	Media± DE	EE Sdt
Casos	304	0,16	0,16	0,39	0,70	1,09	0,48±0,46	0,03
Controles	305	0,16	0,16	0,39	0,70	1,09	0,52±0,44	0,03
Total muestra	609	0,16	0,39	0,39	0,70	1,09	0,50±0,45	0,02
Yogurt								
Casos	190	0,01	0,02	0,18	0,18	0,70	0,23±0,28	0,02
Controles	177	0,01	0,16	0,18	0,39	0,70	0,26±0,28	0,02
Total muestra	367	0,01	0,02	0,18	0,39	0,70	0,25±0,29	0,02
Costilla de res								
Casos	216	0,01	0,02	0,16	0,18	0,39	0,22±0,31	0,02
Controles	155	0,01	0,16	0,18	0,18	0,39	0,21±0,25	0,02
Total muestra	371	0,01	0,02	0,16	0,18	0,39	0,22±0,29	0,02
Sobrebarriga								
Casos	162	0,01	0,01	0,16	0,18	0,18	0,14±0,18	0,01
Controles	124	0,01	0,02	0,16	0,18	0,18	0,15±0,16	0,01
Total muestra	286	0,01	0,02	0,16	0,18	0,18	0,14±0,17	0,01
Carne molida								
Casos	238	0,02	0,16	0,16	0,18	0,39	0,23±0,21	0,01
Controles	215	0,02	0,16	0,16	0,18	0,39	0,18±0,12	0,01
Total muestra	453	0,02	0,16	0,16	0,18	0,39	0,21±0,17	0,01
Lomo de res								
Casos	231	0,16	0,16	0,18	0,39	1,09	0,37±0,33	0,02
Controles	226	0,16	0,16	0,39	0,39	1,09	0,42±0,34	0,02
Total muestra	457	0,16	0,16	0,39	0,39	1,09	0,39±0,34	0,02
Pezuña								
Casos	104	0,01	0,01	0,16	0,18	0,18	0,12±0,16	0,02
Controles	100	0,01	0,01	0,16	0,18	0,18	0,12±0,10	0,01
Total muestra	204	0,01	0,01	0,16	0,18	0,18	0,12±0,13	0,01
Lomo de cerdo								
Casos	104	0,01	0,01	0,02	0,18	0,18	0,11±0,13	0,01
Controles	113	0,01	0,01	0,16	0,18	0,18	0,12±0,12	0,01
Total muestra	217	0,01	0,01	0,16	0,18	0,18	0,12±0,13	0,01
Higado								
Casos	218	0,01	0,02	0,16	0,18	0,18	0,14±0,12	0,01

Alimento	n	p10	p25	p50	p75	p90	Media± DE	EE Sdt
Controles	174	0,01	0,01	0,16	0,18	0,18	0,12±0,10	0,01
Total muestra	392	0,01	0,02	0,16	0,18	0,18	0,13±0,11	0,01
Pajarilla								
Casos	165	0,01	0,01	0,16	0,18	0,18	0,11±0,19	0,01
Controles	92	0,01	0,01	0,09	0,18	0,18	0,11±0,14	0,01
Total muestra	257	0,01	0,01	0,16	0,18	0,18	0,11±0,17	0,01
Gallina								
Casos	213	0,01	0,02	0,16	0,18	0,39	0,16±0,15	0,01
Controles	127	0,01	0,02	0,16	0,18	0,39	0,15±0,13	0,01
Total muestra	340	0,01	0,02	0,16	0,18	0,39	0,16±0,14	0,01
Pollo con piel								
Casos	175	0,16	0,16	0,18	0,39	0,70	0,28±0,21	0,02
Controles	84	0,16	0,16	0,39	0,39	0,39	0,30±0,20	0,02
Total muestra	259	0,16	0,16	0,18	0,39	0,39	0,29±0,21	0,01
Pollo sin piel								
Casos	234	0,16	0,16	0,39	0,39	0,70	0,33±0,25	0,02
Controles	275	0,16	0,18	0,39	0,39	0,70	0,41±0,28	0,02
Total muestra	509	0,16	0,16	0,39	0,39	0,70	0,37±0,27	0,01
Menudencia								
Casos	191	0,01	0,02	0,16	0,18	0,39	0,19±0,22	0,02
Controles	107	0,01	0,16	0,16	0,18	0,39	0,17±0,14	0,01
Total muestra	298	0,01	0,02	0,16	0,18	0,39	0,18±0,19	0,01
Huevos								
Casos	312	0,16	0,39	0,39	0,70	1,09	0,59±0,42	0,02
Controles	319	0,16	0,18	0,39	0,70	1,09	0,49±0,34	0,02
Total muestra	613	0,16	0,39	0,39	0,70	1,09	0,54±0,39	0,02
Atún aceite								
Casos	179	0,01	0,02	0,16	0,18	0,39	0,15±0,15	0,01
Controles	201	0,02	0,16	0,16	0,18	0,39	0,18±0,12	0,01
Total muestra	380	0,01	0,02	0,16	0,18	0,39	0,17±0,14	0,01
Bagre								
Casos	157	0,01	0,01	0,16	0,18	0,18	0,12± 0,13	0,01
Controles	172	0,01	0,02	0,16	0,18	0,18	0,14±0,11	0,01

Alimento	n	p10	p25	p50	p75	p90	Media± DE	EE Sdt
Total muestra	329	0,01	0,02	0,16	0,18	0,18	0,13±0,12	0,01
Trucha								
Casos	125	0,01	0,02	0,16	0,18	0,18	0,12±0,12	0,01
Controles	117	0,01	0,02	0,16	0,18	0,39	0,13±0,12	0,01
Total muestra	242	0,01	0,02	0,16	0,18	0,18	0,13±0,12	0,01
Sardinas sauce								
Casos	143	0,01	0,01	0,02	0,18	0,18	0,11±0,11	0,01
Controles	129	0,01	0,01	0,16	0,18	0,18	0,12±0,09	0,01
Total muestra	272	0,01	0,01	0,16	0,18	0,18	0,11±0,10	0,01
Sardina en aceite								
Casos	99	0,01	0,02	0,16	0,18	0,18	0,11±0,10	0,01
Controles	63	0,01	0,02	0,16	0,18	0,18	0,14±0,09	0,01
Total muestra	162	0,01	0,02	0,16	0,18	0,18	0,12±0,10	0,01
Atún en agua								
Casos	112	0,01	0,02	0,16	0,18	0,18	0,14±0,12	0,01
Controles	91	0,02	0,16	0,18	0,18	0,39	0,18±0,11	0,01
Total muestra	203	0,01	0,16	0,16	0,18	0,39	0,16±0,12	0,01
Leguminosas								
Casos	240	0,16	0,39	0,39	0,70	1,09	0,53±0,35	0,02
Controles	243	0,16	0,18	0,39	0,70	1,09	0,44±0,29	0,01
Total muestra	473	0,16	0,18	0,39	0,70	1,09	0,48±0,32	0,01
Arroz								
Casos	330	0,39	0,70	1,09	1,09	2,17	1,11±0,55	0,03
Controles	332	0,39	0,70	1,09	1,09	1,09	0,96±0,49	0,03
Total muestra	662	0,39	0,70	1,09	1,09	2,17	1,03±0,52	0,02
Maíz								
Casos	295	0,16	0,16	0,39	0,70	1,09	0,56±0,56	0,03
Controles	274	0,16	0,16	0,39	1,09	1,09	0,57±0,57	0,03
Total muestra	569	0,16	0,16	0,39	0,70	1,09	0,57±0,57	0,02
Pasta								
Casos	314	0,16	0,16	0,16	0,39	0,39	0,25±0,20	0,01
Controles	313	0,16	0,16	0,16	0,39	0,39	0,24±0,16	0,01
Total muestra	627	0,16	0,16	0,16	0,39	0,39	0,24±0,18	0,01

Alimento	n	p10	p25	p50	p75	p90	Media± DE	EE Sdt
Cuchuco								
Casos	236	0,02	0,16	0,18	0,39	0,70	0,26±0,28	0,02
Controles	189	0,02	0,16	0,18	0,39	0,39	0,26±0,23	0,02
Total muestra	425	0,02	0,16	0,18	0,39	0,39	0,26±0,25	0,01
Harina								
Casos	271	0,16	0,16	0,18	0,39	0,70	0,38±0,41	0,03
Controles	224	0,02	0,16	0,18	0,39	1,09	0,38±0,44	0,03
Total muestra	495	0,16	0,16	0,18	0,39	1,09	0,38±0,42	0,02
Pangalle								
Casos	331	0,16	0,39	1,09	1,09	2,17	1,00±0,61	0,03
Controles	338	0,39	0,70	1,09	1,09	2,17	1,14±0,60	0,03
Total muestra	669	0,39	0,70	1,09	1,09	2,17	1,10±0,61	0,03
Papa								
Casos	335	0,18	,39	1,09	1,09	2,17	0,92±0,58	0,03
Controles	331	0,18	0,39	0,70	1,09	1,09	0,79±0,50	0,03
Total muestra	666	0,18	0,39	0,70	1,09	1,09	0,86±0,54	0,02
Yuca								
Casos	313	0,16	0,18	0,39	1,09	1,09	0,62±0,52	0,03
Controles	307	0,16	0,16	0,18	0,39	1,09	0,38±0,31	0,02
Total muestra	620	0,16	0,16	0,39	0,70	1,09	0,51±0,45	0,02
Plátano								
Casos	337	0,16	0,18	0,39	0,70	1,09	0,61±0,52	0,03
Controles	329	0,16	0,18	0,39	0,70	1,09	0,47±0,33	0,02
Total muestra	656	0,16	0,18	0,39	0,70	1,09	0,54±0,44	0,02
Arracacha								
Casos	220	0,02	0,16	0,18	0,39	0,70	0,29±0,35	0,02
Controles	195	0,02	0,16	0,18	0,39	0,70	0,26±0,23	0,02
Total muestra	415	0,02	0,16	0,18	0,39	0,70	0,28±0,30	0,02
Verduras								
Casos	327	0,16	0,39	0,70	1,09	1,09	0,66±0,43	0,02
Controles	323	0,39	0,39	0,70	1,09	1,09	0,76±0,37	0,02
Total muestra	650	0,16	0,39	0,70	1,09	1,09	0,71±0,41	0,02
Frutas								

Alimento	n	p10	p25	p50	p75	p90	Media± DE	EE Sdt
Casos	327	0,16	0,18	0,70	1,09	1,09	0,67±0,51	0,03
Controles	325	0,16	0,39	0,70	1,09	1,09	0,75±0,46	0,03
Total muestra	652	0,16	0,39	0,70	1,09	1,09	0,71±0,48	0,02
Aguacate								
Casos	273	0,01	0,02	0,18	0,18	0,39	0,23±0,28	0,02
Controles	291	0,01	0,16	0,18	0,39	0,7	0,26±0,27	0,02
Total muestra	564	0,01	0,16	0,18	0,39	0,70	0,25±0,28	0,01
Aceite								
Casos	312	0,16	0,7	1,09	1,09	2,17	0,97±0,55	0,03
Controles	330	0,39	0,7	1,09	1,09	1,09	1,02±0,44	0,02
Total muestra	642	0,18	0,70	1,09	1,09	1,09	1,00±0,50	0,02
Manteca								
Casos	110	0,01	0,02	0,18	0,70	1,09	0,46±0,53	0,05
Controles	33	0,01	0,02	0,16	1,09	1,09	0,43±0,54	0,09
Total muestra	143	0,01	0,02	0,18	1,09	1,09	0,45±0,53	0,04
Margarina mantequilla								
Casos	221	0,02	0,16	0,18	0,70	1,09	0,50±0,60	0,04
Controles	219	0,16	0,18	0,39	1,09	1,09	0,60±0,55	0,04
Total muestra	440	0,02	0,16	0,39	0,70	1,09	0,55±0,58	0,03
Mayonesa								
Casos	144	0,01	0,02	0,16	0,18	0,39	0,18±0,26	0,02
Controles	124	0,01	0,16	0,18	0,39	0,39	0,24±0,23	0,02
Total muestra	268	0,01	0,02	0,18	0,18	0,39	0,21±0,25	0,02
Azúcar								
Casos	294	0,18	0,70	1,09	1,09	2,17	1,04±0,61	0,04
Controles	264	0,39	0,70	1,09	1,09	2,17	1,10±0,62	0,04
Total muestra	558	0,39	0,70	1,09	1,09	2,17	1,07±0,62	0,03
Panela								
Casos	302	0,18	0,39	1,09	1,09	2,17	1,04±0,67	0,04
Controles	262	0,16	0,39	1,09	1,09	2,17	0,94±0,66	0,04
Total muestra	564	0,16	0,39	1,09	1,09	2,17	0,99±0,67	0,03
Chocolate								
Casos	295	0,02	0,16	0,18	0,70	1,09	0,49±0,55	0,03

Alimento	n	p10	p25	p50	p75	p90	Media± DE	EE Sdt
Controles	299	0,16	0,16	0,39	0,70	1,09	0,54±0,51	0,03
Total muestra	594	0,16	0,16	0,39	0,70	1,09	0,52±0,53	0,02
Dulces								
Casos	222	0,02	,16	0,18	0,39	1,09	0,40±0,50	0,03
Controles	208	0,02	0,16	0,18	0,39	1,09	0,42±0,48	0,03
Total muestra	430	0,02	0,16	0,18	0,39	1,09	0,41±0,49	0,02
Gaseosa								
Casos	160	0,01	0,02	0,16	0,18	1,09	0,30±0,47	0,04
Controles	159	0,01	0,16	0,16	0,18	0,70	0,27±0,33	0,03
Total muestra	319	0,01	0,16	0,16	0,18	0,70	0,28±0,40	0,02
Comidas rápidas								
Casos	85	0,01	0,01	0,02	0,18	0,18	0,12±0,26	0,03
Controles	96	0,01	0,02	0,16	0,18	0,18	0,14±0,16	0,02
Total muestra	181	0,01	0,01	0,16	0,18	0,18	0,13±0,21	0,02

8.1.4.1 Análisis de Linealidad en la Escala Logit para el Consumo de Alimentos en Veces/Día: El análisis de la linealidad reveló que para el consumo en veces día de leche, lomo de res, pollo sin piel, pan-galleta, verduras, aguacate, azúcar y chocolate, el logit (transformación matemática de la probabilidad 0-1, a una escala logarítmica continua) parece tener una relación inversa con la ECV, como se puede ver en las gráficas suavizadas del anexo K. Mientras para el consumo de costilla, carne molida, hígado, pezuña, gallina, pollo con piel, menudencia, huevos, sardinas sauce, leguminosas, arroz, cuchuco, papa, yuca, plátano, manteca, mayonesa, panela y gaseosa, el logit parece aumentar conforme aumenta el consumo en veces/día, como se observa en las gráficas suavizadas del anexo L.

El análisis de linealidad de un posible efecto dosis respuesta entre el consumo de alimentos y el riesgo de la ECV parece indicar que para los alimentos en el cual la relación en la escala logit es inversa con el desenlace, podría mostrar que los OR

estarían por debajo del valor del nulo o de no asociación. Igualmente, los alimentos en los cuales la relación en la escala del logit es directa con el evento, podrían indicar que los OR estarían por encima del valor nulo.

8.2 MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA

8.2.1 Análisis Bivariado con Regresión Logística. Se llevó a cabo un análisis bivariado que consto de dos etapas. En la primera etapa, se evaluó cada una de las variables de consumo de alimentos como variables independientes potencialmente asociadas con el desarrollo de la ECV, por medio de una regresión logística simple sin y con la constante, con la finalidad de conocer el verdadero riesgo y hacer el modelo parsimonioso en términos matemáticos. El anterior procedimiento se llevó a cabo para cada una de las formas funcionales de la variable (terciles, dicotómica y continuo), como se detalla a continuación:

En primer lugar, en relación con el consumo en terciles, en la Tabla 13 se muestra el procedimiento realizado solo para las primeras tres variables de consumo, pero los odds ratios estimados para la totalidad de las 46 variables se puede apreciar en detalle en el anexo M.

Tabla 13. Análisis Bivariado con Regresión Logística Simple sin y con la Constante para el Consumo de Alimento en Terciles

Alimento/tercil de consumo	n casos/ control	OR crudo	IC 95%*	p de tend**	OR crudo	IC 95%	p de tend***
Leche pasteurizada							
Q1	159/131	1,00	-----	0,432	1,00	-----	0,028

Alimento/tercil de consumo	n casos/ control	OR crudo	IC 95%*	p de tend**	OR crudo	IC 95%	p de tend***
Q2	145/160	0,91	(0,72-1,13)		0,75	(0,54-1,03)	
Q3	40/52	0,77	(0,51-1,16)		0,63	(0,40-1,01)	
Queso							
Q1	140/119	1,00	-----	0,765	1,00	-----	0,297
Q2	115/132	0,87	(0,68-1,12)		0,74	(0,52-1,05)	
Q3	90/91	0,99	(0,74-1,32)		0,84	(0,57-1,23)	
Yogurt							
Q1	1531/65	1,00		0,716	1,00	-----	0,433
Q2	94/86	1,09	(0,82-1,46)		1,18	(0,82-1,70)	
Q3	96/91	1,05	(0,79-1,40)		1,14	(0,79-1,63)	
*Intervalo de confianza del 95%; **Regresión logística sin la constante; ***Regresión logística con la constante							

En este sentido, si establece solo como criterio de inclusión a los modelos, un valor $p < 0,25$ en la forma funcional en terciles, las variables que entrarían a los tres modelos multivariados propuestos, serían las siguientes: consumo de costilla($p=0,145$), sobrebarriga($p=0,235$), carne molida($p=0,233$), hígado($p=0,229$), pajarilla($p=0,004$), gallina($p=0,009$), pollo con piel($p=0,006$), pollo sin piel($p=0,118$), menudencia($p=0,011$), huevos($p=0,166$), sardina aceite($p=0,088$), arroz($p=0,126$), cuchuco($p=0,247$), harina de trigo($p=0,156$), pan-galleta($p=0,218$), papa($p=0,205$), yuca($p=0,033$), plátano($p=0,110$), aguacate($p=0,144$), manteca($p < 0,001$) y panela($p=0,230$). Es decir, entrarían 21 variables de consumo en la forma funcional en terciles estableciendo solo este criterio.

En segundo lugar, para el consumo dicotómico, en la tabla 14, la cual se observa en detalle en el anexo N, se muestran los OR para la totalidad de las variables (46) del CFC; para efectos de ejemplificación se especifica a continuación el procedimiento realizado solo para las primeras tres variables.

Tabla 14. Análisis Bivariado con Regresión Logística Simple sin y con la Constante para el Consumo Dicotómico para los Controles y los Casos

Alimento/ Consumo	n (%)	OR crudo	IC 95%*	Valor p**	OR crudo	IC 95%	Valor p***
Leche pasteurizada							
No	47(6,84)	1,00	-----	0,937	1,00	-----	0,872
Si	640(93,16)	1,01	0,86-1,17		1,05	0,58 -1,90	
Queso							
No	78(11,35)	1,00	-----	0,968	1,00	-----	0,660
Si	609(88,65)	0,99	0,85-1,17		0,90	0,56-1,44	
Yogurt							
No	318(46,429	1,00		0,497	1,00	-----	0,340
Si	367(53,58)	1,07	0,87-1,32		1,16	0,86-1,56	
*Intervalo de confianza del 95%,**Test Wald: regresión logística simple sin la constante para una variable dicotómica *** Test Wald: regresión logística simple con la constante para una variable dicotómica							

Si se establece solo como criterio de inclusión a los modelos, un valor $p < 0,25$ en la forma funcional dicotómica, las variables candidatas a los tres modelos multivariados propuestos serían las siguientes: consumo de costilla($p=0,002$), sobrebarriga($p=0,025$), hígado($p=0,027$), pajarilla($p < 0,001$), gallina($p < 0,001$), pollo con piel($p < 0,001$), pollo sin piel($p=0,069$), menudencia($p < 0,001$), sardina en aceite($p=0,005$), atún en agua($p=0,141$), cuchuco($p=0,023$), harina de trigo($p=0,035$), arracacha($p=0,220$), manteca($p < 0,001$), mayonesa($p=0,222$), azúcar($p=0,204$) y consumo de panela($p=0,092$). En otras palabras, entrarían a los modelos 17 variables de consumo.

Por último, en relación al consumo continuo, veces/día, en el anexo O, se muestran los OR para cada una de las 46 variables alimentarias, para efectos de ejemplificación, en la tabla 15 se detalla el procedimiento realizado solo para las primeras tres variables.

Tabla 15. Análisis Bivariado con Regresión Logística Simple sin y con la Constante para el Consumo en Veces/Día

Alimento	n	OR Crudo	IC 95%*	p valor**	OR Crudo	IC 95%	p valor***
Leche	640	0,91	0,79-1,04	0,173	0,70	0,54-0,91	0,008
Queso	609	0,92	0,73-1,17	0,514	0,85	0,60-1,20	0,354
Yogurt	367	0,91	0,53-1,58	0,739	0,67	0,32-1,41	0,294
*Intervalo de confianza del 95%; **Test Wald: regresión logística simple sin la constante para una variable continua; *** Test Wald: regresión logística simple con la constante para una variable continua							

Es así, que si se establece solo como criterio de inclusión a los modelos, un valor $p < 0,25$ en la forma funcional continua, las variables seleccionadas a los tres modelos multivariados propuestos serían las siguientes: leche($p=0,173$), costilla de res($p=0,024$), carne molida($p=0,009$), hígado($p=0,004$), pajarilla($p=0,005$), gallina($p < 0,001$), pollo con piel($p < 0,001$), pollo sin piel($p=0,001$), menudencia($p=0,001$), huevos($p=0,064$), atún aceite($p=0,044$), bagre($p=0,104$), arroz($p=0,106$), cuchuco($p=0,074$), harina de trigo($p=0,124$), pan-galleta ($p=0,074$), papa($p=0,076$), yuca($p < 0,001$), plátano($p=0,015$), arracacha($p=0,120$), verduras($p=0,166$), aguacate($p=0,070$), manteca($p < 0,001$), margarina($p=0,193$) y panela($p=0,019$). Cabe señalar que con solo este criterio entrarían a los modelos 25 variables de consumo en su forma funcional continua.

En síntesis, luego del procedimiento anterior y teniendo en cuenta el cumplimiento del criterio establecido, se encontró asociación con valores de $p < 0,25$ en las tres formas funcionales de consumo (terciles dicotómico y continuo) en 13 variables: costilla($p=0,145$); carne molida($p=0,233$); hígado($p=0,229$); pajarilla($p=0,004$); gallina($p=0,009$); pollo con piel($p=0,006$); pollo sin piel($p=0,118$); menudencia($p=0,011$); sardina aceite($p=0,088$); cuchuco($p=0,247$); harina de trigo($p=0,156$); manteca($p < 0,001$) y panela($p=0,230$), como se puede apreciar en la Tabla 16.

Igualmente, se decidió incluir como posibles candidatas a los tres modelos multivariado 9 variables adicionales a criterio de los investigadores (análisis previos realizados por los investigadores), dicha inclusión se realizó a pesar de no cumplir el criterio estadístico establecido, como se puede apreciar en la misma Tabla 16.

Tabla 16. Variables de Consumo Candidatas a los Modelos Multivariados, p Valor <0.25 en las Tres Formas Funcionales y según el Criterio de los Investigadores

Alimento	Terciles de consumo		Dicotómica		Continua	
	OR* Crudo	valor de p^{**} test tendencia	OR* Crudo	valor de p^{**}	OR* Crudo	valor de p^{**}
Costilla de res	Q2:1,73(1,30-2,30) Q3:1,10(0,81-1,48)	0,145	1,40	0,002	2,04	0,024
Carne molida	Q2:0,85(0,66-1,09) Q3:1,52(1,14-2,03)	0,233	1,11	0,280	2,56	0,009
Higado	Q2:1,25(0,97-1,62) Q3:1,26(0,92-1,72)	0,229	1,26	0,027	6,10	0,004
Pajarilla	Q2:1,18(0,77-1,82) Q3:2,22(1,61-3,01)	0,004	1,80	$<0,001$	12,14	0,005
Gallina	Q2:1,66(1,23-2,23) Q3:1,70(1,27-2,36)	0,009	1,68	$<0,001$	9,52	$<0,001$
Pollo con piel	Q2:2,66(1,73-4,10) Q3:1,78(1,28-2,48)	0,006	2,08	$<0,001$	4,83	$<0,001$
Pollo sin piel	Q2:0,76(0,60-0,97) Q3:0,66(0,44-1,01)	0,118	0,85	0,069	0,52	0,001
Menudencia	Q2:2,56(1,58-4,15) Q3:1,57(1,20-2,06)	0,011	1,79	$<0,001$	6,54	0,001
Sardina aceite	Q3:1,57(1,15-2,16)	0,088	1,57	0,005	2,79	0,306
Cuchuco	Q2:1,26(0,96-1,66) Q3:1,23(0,95-1,61)	0,247	1,25	0,023	1,63	0,074

Alimento	Terciles de consumo		Dicotómica		Continua	
Harina de trigo	Q2:1,21(0,95-1,56) Q3:1,31(0,99-1,74)	0,156	1,21	0,035	1,28	0,124
Manteca	Q3:3,33(2,26-4,92)	<0,001	3,33	<0,001	3,89	<0,001
Panela	Q2:1,16(0,92-1,46) Q3:1,40(0,95-2,05)	0,230	1,15	0,092	1,18	0,019
Variables de consumo candidatas según criterio del investigador						
Aguacate	Q2:1,00(0,79-1,26) Q3:0,60(0,44-0,84)	0,144	0,94	0,449	0,65	0,070
Sobrebarriga	Q2:2,05(1,22-3,45) Q3:1,16(0,89-1,50)	0,235	1,30	0,025	1,70	0,337
Yuca	Q2:0,76(0,58 -0,99) Q3:2,04(1,53-2,72)	0,033	1,02	0,810	1,78	<0,001
Atún aceite	Q2:0,94(0,71-1,22) Q3:0,84(0,62-1,139)	0,498	0,89	0,259	0,38	0,044
Atún agua	Q3:1,23(0,931,622)	0,393	1,23	0,141	0,82	0,781
Leguminosas	Q3:1,41(1,03-1,93)	0,385	0,95	0,550	1,19	0,272
Lomo de res	Q1:1,02(0,83-1,27) Q2:0,91(0,62-1,33)	0,889	1,02	0,815	0,86	0,409
Trucha	Q1:1,03 (0,62-1,72) Q2:1,08 (0,81-1,44)	0,693	1,07	0,607	0,80	0,766
Arracacha	Q1:1,14(0,86-1,50) Q2:1,12(0,88-1,46)	0,488	1,13	0,220	1,47	0,120
*Odds ratios bivariado, **Test de tendencia para la regresión logística sin la constante		*Odds ratio bivariado**Test Wald: regresión logística simple sin la constante para una variable continua	*Odds ratios bivariado, **Test Wald: regresión logística simple sin la constante para una variable continua			

En segunda etapa del análisis, se generaron modelos multivariados por cada una de las 46 variables de consumo en sus tres formas funcionales (46*3=138 modelos), y se ajustó por los principales potenciales confusores: edad, sexo, nivel

socioeconómico, hipertensión, dislipidemia, EPOC, fibrilación auricular, insuficiencia cardiaca congestiva, índice de cintura cadera, tabaquismo y deporte; como se aprecia en la tabla del anexo P. De los 138 modelos multivariados generados, se encontraron 17 alimentos (sobrebarriga, carne molida, lomo de res, pajarilla, gallina, pollo con piel, pollo sin piel, trucha, sardina aceite, atún en agua, leguminosas, cuchuco, harina, yuca, arracacha, aguacate y manteca) en donde la asociación, p valores menores del 0,05, se mantenía en al menos 2 formas funcionales multivariadas, las cuales diferían en 5 variables con respecto al análisis bivariado presentado en la tabla 16, esto se puede ver en la Tabla 17.

Tabla 17. Estimación de OR Crudos y Ajustados para las Variables de Consumo de Alimentos que Cumplían los Criterios de Inclusión a los Modelos Multivariados

Alimento/Prevalencia	Forma funcional	OR crudo (IC 95%)*	p^{**}	OR ajustado*** (IC 95%)	p^{****}
Costilla (55,04%)	M1: Q1	1,00	0,145	1,00	0,121
	Q2	1,73(1,30-2,30)		2,23(1,40-3,56)	
	Q3	1,10(0,81-1,48)		1,31(0,79-2,15)	
	M2:si/no	1,40(1,13-1,71)	0,002	1,75(1,18-2,62)	0,006
	M3:veces/día	2,04(1,10-3,79)	0,024	0,72(0,26-2,02)	0,533
Carne molida (67,51%)	M1: Q1	1,00	0,233	1,00	0,006
	Q2	0,85(0,66-1,09)		1,20(0,74-1,92)	
	Q3	1,52(1,14-2,03)		2,05(1,24-3,39)	
	M2:si/no	1,11(0,92-1,33)	0,280	1,56(1,01-2,39)	0,043
	M3:veces/día	2,56(1,26-5,19)	0,009	4,79(1,12-20,55)	0,035
Higado (57,48%)	M1: Q1	1,00	0,229	1,00	0,486
	Q2	1,25(0,97-1,62)		1,48(0,94-2,31)	
	Q3	1,26(0,92-1,72)		1,12(0,67-1,87)	
	M2:si/no	1,26(1,03-1,53)	0,027	1,33(0,89-1,98)	0,169
	M3:veces/día	6,10(1,76-21,11)	0,004	1,91(0,15-24,93)	0,623
Pajarilla (37,85%)	M1: Q1	1,00	0,004	1,00	0,001

Alimento/Prevalencia	Forma funcional	OR crudo (IC 95%)*	p**	OR ajustado*** (IC 95%)	p****
	Q2	1,18(0,77-1,82)		1,57(0,847-2,89)	
	Q3	2,22(1,61-3,01)		2,17(1,34-3,50)	
	M2:si/no	1,80(1,39-2,31)	<0,001	1,94(1,28-2,95)	0,002
	M3:veces/día	12,14(2,10-70,18)	0,005	0,93(0,18-4,86)	0,935
Gallina (50,00%)	M1: Q1	1,00	0,009	1,00	<0,001
	Q2	1,66(1,23-2,23)		2,21(1,37-3,56)	
	Q3	1,70(1,27-2,36)		2,61(1,56-4,36)	
	M2:si/no	1,68(1,35-2,01)	<0,001	2,38(1,59-3,55)	<0,001
	M3:veces/día	9,52(3,07-29,54)	<0,001	6,51(0,73-58,08)	0,093
Pollo con piel (38,26%)	M1: Q1	1,00	0,006	1,00	0,002
	Q2	2,66(1,73-4,10)		2,92(1,62-5,27)	
	Q3	1,78(1,28-2,48)		2,01(1,23-3,29)	
	M2:si/no	2,08(1,61-2,70)	<0,001	2,32(1,52-3,56)	<0,001
	M3:veces/día	4,83(2,22-10,48)	<0,001	0,44(0,08-2,37)	0,340
Pollo sin piel (75,07%)	M1: Q1	1,00	0,118	1,00	0,143
	Q2	0,76(0,60-0,97)		0,76(0,49-1,19)	
	Q3	0,66(0,44-1,01)		0,67(0,37-1,23)	
	M2:si/no	0,52(0,35- 0,77)	0,001	0,55(0,35-0,87)	0,011
	M3:veces/día	0,85(0,71-1,01)	0,069	0,61(0,26-1,44)	0,262
Menudencia (44,08%)	M1: Q1	1,00	0,011	1,00	0,137
	Q2	2,56(1,58-4,15)		3,13(1,63-6,00)	
	Q3	1,57(1,20-2,06)		1,31(0,84-2,05)	
	M2:si/no	1,79(1,41-2,26)	<0,001	1,67(1,12-2,51)	0,013
	M3:veces/día	6,54(2,16 -19,77)	0,001	0,57(0,13-2,40)	0,440
Sardinas aceite (23,89%)	M1: Q1	1,00	0,088	1,00	0,010
	Q2	-----		-----	
	Q3	1,57(1,15-2,16)		1,36(1,08-1,71)	
	M2:si/no	1,57(1,15-2,15)	0,005	1,85(1,16-2,94)	0,010
	M3:veces/día	2,79(0,39-19,93)	0,306	0,01(0,0001-1,31)	0,064
Cuchuco (63,43%)	M1: Q1	1,00	0,247	1,00	0,034
	Q2	1,26(0,96-1,66)		1,76(1,08-2,86)	
	Q3	1,23(0,95-1,61)		1,68(1,04-2,73)	

Alimento/Prevalencia	Forma funcional	OR crudo (IC 95%)*	p**	OR ajustado*** (IC 95%)	p****
	M2:si/no	1,25(1,03-1,51)	0,023	1,72(1,13-2,62)	0,011
	M3:veces/día	1,63(0,95-2,79)	0,074	0,80(0,31-2,08)	0,652
Harina de trigo (73,22%)	M1: Q1	1,00	0,156	1,00	0,009
	Q2	1,21(0,95-1,56)		2,20(1,35-3,61)	
	Q3	1,31(0,99-1,74)		1,97(1,193-3,24)	
	M2:si/no	1,21(1,01-1,44)	0,035	2,10(1,31-3,35)	0,002
	M3:veces/día	1,28(0,93-1,75)	0,124	1,01(0,59-1,70)	0,982
Manteca (21,09%)	M1: Q1	1,00	<0,001	1,00	0,001
	Q2	-----		-----	
	Q3	3,33(2,26-4,92)		2,31(1,38-3,87)	
	M2:si/no	3,33(2,26-4,92)	<0,001	2,31(1,38-3,87)	0,001
	M3:veces/día	3,89(1,99-7,63)	<0,001	0,94(0,34-2,61)	0,903
Panela (50,15%)	M1: Q1	1,00	0,230	1,00	0,811
	Q2	1,16(0,92-1,46)		0,86(0,55-1,35)	
	Q3	1,40(0,95-2,05)		0,98(0,54-1,76)	
	M2:si/no	1,15(0,97-1,36)	0,092	1,20(0,68-2,0)	0,520
	M3:veces/día	1,18(1,03-1,36)	0,019	0,97(0,71-1,35)	0,869
Aguacate (82,58%)	M1: Q1	1,00	-----	1,00	0,001
	Q2	1,00(0,79-1,26)	0,144	0,66(0,42-1,05)	
	Q3	0,60(0,44-0,84)		0,38(0,22-0,65)	
	M2:si/no	0,94(0,79-1,11)	0,449	0,82(0,48-1,41)	0,477
	M3:veces/día	0,65(0,41-1,04)	0,070	0,44(0,18-1,06)	0,067
Sobrebarriga (42,62%)	M1: Q1	1,00	0,235	1,00	0,019
	Q2	2,05(1,22-3,45)		1,95(0,97-3,90)	
	Q3	1,16(0,89-1,50)		1,64(1,06-2,52)	
	M2:si/no	1,30(1,03-1,65)	0,025	1,71(1,14-2,54)	0,009
	M3:veces/día	1,70(0,58-4,95)	0,337	0,28(0,04-2,09)	0,214
Yuca (90,64%)	M1: Q1	1,00	0,033	1,00	0,003
	Q2	0,76(0,58 -0,99)		0,87(0,54-1,41)	
	Q3	2,04(1,53-2,72)		2,18(1,33-3,57)	
	M2:si/no	1,02(1,03-1,65)	0,810	1,22(0,62-2,38)	0,562
	M3:veces/día	1,78(0,58-4,95)	<0,001	3,23(1,85-5,59)	<0,001

Alimento/Prevalencia	Forma funcional	OR crudo (IC 95%)*	p**	OR ajustado*** (IC 95%)	p****
Atún aceite (55,72%)	M1: Q1	1,00	0,498	1,00	0,449
	Q2	0,94(0,71-1,22)		1,17(0,73-1,86)	
	Q3	0,84(0,62-1,139)		0,80(0,49-1,30)	
	M2:si/no	0,89(0,73-1,10)	0,259	0,98(0,66-1,46)	0,919
	M3:veces/día	0,38(0,15-0,97)	0,044	0,11(0,02-0,78)	0,027
Atún agua (29,90%)	M1: Q1	1,00	0,393	1,00	
	Q2	-----		-----	
	Q3	1,23(0,931-1,622)		2,16(1,37-3,39)	
	M2:si/no	1,23 (0,93-1,62)	0,141	2,15(1,37-3,40)	0,001
	M3:veces/día	0,82(0,21-3,21)	0,781	0,018(0,0002-1,42)	0,072
Leguminosas (94,79%)	M1: Q1	1,00	0,385	1,00	0,007
	Q2	-----		-----	
	Q3	1,41(1,03-1,93)		1,99(1,21-3,29)	
	M2:si/no	0,95(0,79-1,13)	0,550	10,41(2,71-40,02)	0,001
	M3:veces/día	1,19(0,87-1,62)	0,272	2,06(0,923-4,59)	0,077
Lomo de res (66,91%)	M1: Q1	1,00	0,889	1,00	0,023
	Q2	1,02(0,83-1,27)		1,59(1,03-2,47)	
	Q3	0,91(0,62-1,33)		1,83(1,01-3,31)	
	M2:si/no	1,02(0,85-1,22)	0,815	1,60(1,05-2,44)	0,028
	M3:veces/día	0,86(0,60-1,22)	0,409	1,03(0,51-2,07)	0,942
Trucha (35,69%)	M1: Q1	1,00	0,693	1,00	0,002
	Q2	1,03(0,62-1,72)		1,64(0,81-3,33)	
	Q3	1,08(0,81-1,44)		2,14(1,32-3,45)	
	M2:si/no	1,07(0,83-1,37)	0,607	2,00(1,29-3,07)	0,002
	M3:veces/día	0,80(0,19-3,46)	0,766	0,45(0,04-6,45)	0,554
Arracacha (60,94%)	M1: Q1	1,00	0,488	1,00	0,009
	Q2	1,14(0,86-1,50)		2,14(1,31-3,50)	
	Q3	1,12(0,88-1,46)		1,85(1,148-2,98)	
	M2:si/no	1,13(0,93-1,37)	0,220	1,98(1,31-2,99)	0,001
	M3:veces/día	1,47(0,91-2,38)	0,120	1,34(0,58-3,09)	0,495

Alimento/Prevalencia	Forma funcional	OR crudo (IC 95%)*	p^{**}	OR ajustado*** (IC 95%)	p^{****}
*Intervalo de Confianza del 95%; **Valor de p de test Wald de la regresión logística simple; ***OR ajustados por edad, sexo, nivel socioeconómico, hipertensión, dislipidemia, EPOC, fibrilación auricular, insuficiencia cardiaca congestiva, índice de cintura cadera, tabaquismo y deporte; **** Valor de p de test Wald de la regresión logística múltiple					

En la Tabla 17 se puede observar 11 alimentos que cumplen el criterio de inclusión, valor $p < 0,05$ en al menos 2 formas funcionales del análisis multivariado ajustado por principales confusores, y 2 alimentos se incluyen a criterio del investigador (según análisis preliminares realizados) a pesar de no cumplir el criterio estadístico.

El total de los alimentos se listan a continuación, y entre paréntesis se especifica el número de criterios cumplidos: carne molida(2), gallina(2), pollo con piel(2), pollo sin piel(1:criterio investigador), sardinas en aceite(3), cuchuco(2), harina de trigo(2), manteca(2), aguacate(0,criterio del investigador), sobrebarriga(2), atún en agua(2), lomo de res(2) y arracacha (2). Con base en estos 13 alimentos se procedió a construir tres modelos multivariados finales a través de la metodología de selección con propósito propuesta por Hosmer y Lemeshow¹⁷⁷.

En el caso del modelo de continuo (veces/día) además de los criterios anteriores se incluyeron las variables con prevalencia de consumo $> 20\%$, criterio que se cumplió para las 13 variables alimentarias. Igualmente, para este modelo los valores de no consumo (0=nunca o 0 veces/día) fueron reemplazados por 0,0001 veces/día como una forma de evitar pérdidas y ganar poder estadístico en el modelo de regresión. Además, teniendo en cuenta que el no consumo en epidemiología nutricional es algo relativo y se puede hacer dicha aproximación,

¹⁷⁷ CHAPTER 4: Model-Building Strategies and Methods for Logistic Regression, Op. Cit.

debido a que la persona ha consumido el alimento al menos una vez en el periodo indagado.

Por otro lado, en relación con las posibles variables de confusión, se encontró asociación, luego del análisis bivariado, para las siguientes variables: edad ($p<0,034$); municipio de procedencia ($p<0,001$); zona geográfica de procedencia ($p<0,001$); seguridad social ($p=0,015$), ingresos mensuales ($p=0,128$), nivel socioeconómico ($p=0,002$), nivel educativo ($p=0,005$), perímetro de cadera ($p=0,134$), índice de cintura-cadera ($p=0,007$); antecedentes de hipertensión arterial ($p<0,001$); antecedentes de dislipidemia ($p<0,001$); antecedentes de accidente isquémica transitorios ($p<0,001$); cardiomiopatía isquémica previa ($p=0,017$); antecedentes de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) ($p<0,001$); antecedentes de fibrilación auricular ($p=0,040$), hipertrofia aurícula-ventricular ($p=0,015$); ICC ($p<0,001$); tabaquismo ($p=0,062$); deporte ($p<0,001$). Sin embargo, no se encontró asociación para otras variables como sexo, peso, talla, índice de masa corporal, sobrepeso, antecedentes de diabetes, cardiomiopatía dilatada previa y consumo de alcohol. Esto se puede observar en detalle en la Tabla 18 que aparece a continuación.

Tabla 1. Análisis Bivariado con Regresión Logística Simple sin la Contante para las Variables Sociodemográficas, Clínicas, Antropométricas y del Estilo de Vida de los Casos y los Controles

Variable	n Control/ Caso	OR Crudo	IC 95%	valor de p^*
SOCIO DEMOGRÁFICAS				
Edad, años	347/358			
<65		Referencia		
>65		1,39	1,03-1,91	0,034

Variable	n Control/ Caso	OR Crudo	IC 95%	valor de p^*
Sexo	347/358			
Mujer		Referencia		0,351
Hombre		1,15	0,87-1,54	
Raza	345/352			
Blanco		Referencia		0,537
Negro		7,00	1,59-30,79	
Mestizo		1,02	0,87-1,20	
Indígena		6,00	0,72-49,83	
Municipio de procedencia	343/353			
Bucaramanga y área metropolitana		Referencia		<0,001
Bogotá y área metropolitana		0,96	0,71-1,31	
Medellín y área metropolitana		1,00	0,62-1,62	
Otro municipios		3,63	2,50-5,28	
Departamento de procedencia				
Santander	341/351	Referencia		0,257
Cundinamarca		1,04	0,77-1,40	
Antioquia		0,96	0,66-1,40	
Otros departamentos		3,28	1,41-7,66	
Zona geográfica de procedencia	341/350			
Urbano		Referencia		<0,001
Rural		4,53	2,60-7,92	
Seguridad social	314/322			
No seguridad		Referencia		0,015
Seguridad subsidiada		9,2	4,79-17,6	
Seguridad contributiva		0,50	0,40-0,62	
Ingresos mensuales	326/337			
Primer cuartil de ingresos		Referencia		0,128
Segundo cuartil de ingresos		0,90	0,70-1,17	
Tercer cuartil de ingresos		0,81	0,57-1,14	
Cuarto cuartil de ingresos		0,71	0,51-0,98	
Nivel Socio económico	340/344			

Variable	n Control/ Caso	OR Crudo	IC 95%	valor de p*
Bajo		Referencia		0,002
Medio		0,52	0,42-0,66	
Alto		0,28	0,12-0,65	
Nivel educativo	340/350			
Bajo		Referencia		0,005
Medio		0,49	0,35-0,68	
Alto		0,31	0,18-0,54	
Condición laboral	340/346			
Desempleado		Referencia		0,309
Empleado-jubilado		0,64	0,49-0,83	
Independiente-discapacitado		2,50	1,67-3,72	
Hogar-otros		0,68	0,51-0,92	
ANTECEDENTES				
Hipertensión arterial	346/358			
No		Referencia		<0,001
Si		1,62	1,31-1,99	
Diabetes Mellitus	346/357			
No		Referencia		0,792
Si		0,95	0,68-1,35	
Dislipidemia	346/358			
No		Referencia		<0,001
Si		0,50	0,36-0,68	
Infarto agudo de miocardio	346/358			
No		Referencia		0,323
Si		1,66	0,61-4,58	
Enfermedad venosa profunda	346/358			
No		Referencia		
Si		1,37	0,55-3,42	0,493
Accidente isquémica transitorio	346/358			
No		Referencia		<0,001
Si		13,50	3,21-56,76	

Variable	n Control/ Caso	OR Crudo	IC 95%	valor de p*
Cardiomiopatía isquémica previa	346/358			
No		Referencia		
Si		2,55	1,18-5,52	0,017
Cardiomiopatía dilatada previa	346/358			
No		Referencia		
Si		1,25	0,50-3,16	0,638
EPOC	346/358			
No		Referencia		
Si		4,00	1,84-8,69	<0,001
Fibrilación auricular	345/358			
No		Referencia		
Si		2,34	1,04-5,42	0,040
Hipertrofia auriculo-ventricular	346/358			
No		Referencia		
Si		4,66	1,34-16,23	0,015
Insuficiencia cardiaca congestiva	345/357			
No		Referencia		
Si		4,25	1,98-9,18	<0,001
ANTROPOMETRÍA				
Peso, kg	338/340	0,99	0,99-1,00	0,910
Talla, cm	334/338	1,01	0,92-1,11	0,771
IMC, kg/m²	332/335	0,99	0,99-1,00	0,448
Sobrepeso	332/335			
No		Referencia		
Si		0,92	0,74-1,14	0,441
Perímetro de cintura	333/314	1,00	0,99-1,00	0,308
Perímetro de cadera	332/314	1,00	1,00-1,00	0,134
Índice de cintura-cadera	331/314	0,98	0,84-1,17	0,881
Índice de cintura-cadera(>1)	331/314			
Índice de cintura-cadera<1		Referencia		
Índice de cintura-cadera>1		1,62	1,14-2,30	0,007

Variable	n Control/ Caso	OR Crudo	IC 95%	valor de <i>p</i> *
ESTILOS DE VIDA				
Tabaquismo	339/345			
No		Referencia		
Si		1,22	0,99-1,51	0,062
Consumo de alcohol	339/333			
No		Referencia		
Si		0,95	0,69-1,30	0,749
Realiza deporte diariamente	333/351			
No		Referencia		
Si		0,25	0,18-0,35	<0,001
*Test Wald: Regresión logística simple sin la constante; ICC: insuficiencia cardiaca congestiva				

8.2.2 Análisis Multivariado con Regresión Logística. Antes de proceder con el siguiente paso, análisis multivariado, se realizó una evaluación del grado de correlación entre las variables confusoras con valores $p \leq 0,25$ encontradas en el análisis bivariado (Tabla 18), con la finalidad de evitar una posible colinealidad en entre estas variables en el análisis multivariado, esto a través del coeficiente de correlación no paramétrico de Spearman. Es así que se encontraron correlaciones moderadas o fuertes (coeficientes de correlación de Spearman $\geq 0,4$) entre las variables seguridad social y cuartiles de ingreso (cof: 0,5628), entre seguridad social y nivel socioeconómico (cof: 0,4817). Igualmente, se observa correlaciones entre cuartiles de ingreso con nivel socioeconómico (cof: 0,5114) y entre cuartiles de ingreso y nivel educativo (cof: 0,4370). Asimismo, una correlación fuerte entre el nivel socioeconómico y el nivel educativo, por lo cual se decide ajustar por el nivel socioeconómico, dado que este es una variable proxy de las anteriormente mencionadas.

También, se puede observar correlaciones fuertes entre algunas medidas antropométricas, por lo cual se decide ajustar por el índice cintura cadera por estar asociado con el desenlace, según se muestra en la Tabla 19.

Tabla 2. Matriz de Correlación de Spearman

	Edad	PAS	Segud social	Quartil Ingreso	NSE	Nivel educativo	IMC	ICC	Perimetro cintura	Perimetro cadera
Edad	1,0000									
Pas	0,2363	1,0000								
Segud social	0,1568	-0,0614	1,0000							
Cuartiles ingreso	0,0560	-0,0835	0,5628	1,0000						
nse	0,0629	-0,0165	0,4817	0,5114	1,0000					
Nivel educativo	-0,0744	-0,0621	0,3709	0,4370	0,4237	1,0000				
IMC	0,0119	0,0516	0,0378	0,1016	0,0302	0,0295	1,0000			
ICC	0,1037	0,1902	-0,0019	-0,0676	0,0302	-0,1585	0,3088	1,0000		
P cintura	0,0317	0,1303	-0,0132	0,0371	-0,0329	-0,0853	0,5929	0,5689	1,0000	
P cadera	-0,0838	0,0420	-0,0190	0,1199	0,0197	0,0648	0,5054	-0,0576	0,7245	1,0000
Pas: Presión arterial sistólica; NSE: nivel socioeconómico; IMC: Índice de masa corporal; ICC: Índice cintura-cadera										

Con los modelos en los cuales las variables de consumo se mantuvieron significativas, a un valor $p < 0,05$ en al menos dos formas funcionales (para el modelo terciles y dicotómico, y prevalencia de consumo $> 20\%$ solo para el continuo), se construyeron tres modelos multivariados finales con ayuda de la metodología de selección con propósito. El modelo multivariado en terciles, quedó conformado por las siguientes variables: chocolate, arroz, gallina, pollo con piel, harina de trigo, manteca, aguacate y atún en agua. Asimismo, el modelo multivariado dicotómico (Si/No), quedo conformada por las siguientes variables: chocolate, atún aceite, gallina, pollo sin piel, harina de trigo, manteca, atún agua y arracacha. Finalmente, el modelo multivariado en veces/día se mantuvieron las siguientes variables: chocolate, arroz, atún, yuca, gallina, pollo con piel, harina de trigo, aguacate y manteca, como se puede apreciar en la Tabla 20.

Tabla 3. Comparación de los Factores Dietarios Asociados a ECV isquémica: Regresión Logística no Condicional para el Modelo en Terciles Versus Modelo en Condicional

Modelo logístico terciles**					Modelo logístico terciles condicional***			
Consumo ajustado*	OR	IC 95%	Valor p	Tend	OR	IC 95%	Valor p	Tend
Chocolate								
Q2	0,55	0,32-0,93	0,025	0,015	0,31	0,12-0,80	0,016	0,027
Q3	0,54	0,30-0,98	0,044		0,38	0,12-1,26	0,113	
Arroz								
Q2	-----	-----	-----	0,052	-----	-----	-----	0,092
Q3	1,89	0,91-3,95	0,089		2,71	0,63-11,72	0,182	
Gallina								
Q2	1,83	1,06-3,16	0,029	$< 0,001$	3,38	1,26-9,07	0,016	0,002
Q3	2,99	1,65-5,42	$< 0,001$		6,42	1,85-22,30	0,003	
Pollo con piel								
Q2	2,33	1,21-4,48	0,011	0,020	3,07	0,95-9,99	0,062	0,024

Modelo logístico terciles**					Modelo logístico terciles condicional***			
Consumo ajustado*	OR	IC 95%	Valor <i>p</i>	Tend	OR	IC 95%	Valor <i>p</i>	Tend
Q3	1,80	1,00-3,22	0,049		3,15	1,00-9,88	0,050	
Harina de trigo								
Q2	2,40	1,39-4,13	0,002	0,025	1,62	0,54-4,92	0,392	0,044
Q3	1,85	1,05-3,27	0,034		2,66	0,97-7,29	0,058	
Manteca								
Q2	-----	-----	----	0,062				0,607
Q3	1,76	0,96-3,23	0,068		0,74	0,29-1,91	0,531	
Aguacate								
Q2	0,56	0,33-0,94	0,029	<0,001	0,53	0,21-1,30	0,164	0,039
Q3	0,21	0,11-0,42	0,000		0,26	0,08-0,88	0,030	
Atún agua								
Q2	----	-----	-----	0,048	----	-----	-----	0,080
Q3	1,69	0,99-2,87	0,051		2,72	0,95-7,77	0,062	
*Ajustado por edad, sexo, nivel socioeconómico, hipertensión arterial, dislipidemia, accidente isquémico transitorio, fibrilación auricular, índice cintura cadera, tabaquismo y deporte **El modelo no condicional incluyó sujetos 583 *** Edad, sexo, zona geográfica de procedencia, incluyó sujetos 454.								

Igualmente, se decidió realizar un modelo de regresión logística no condicional, violación al protocolo inicial del estudio *FREC VI* de casos y controles pareado, debido a tres razones fundamentales:

1. En aras de poder maximizar el tamaño de muestra en el análisis multivariado: modelo no condicional (n=583) versus modelos condicional (n=454)
2. Hubo diferencias estadísticamente significativas en dos de las tres variables por las cuales se realizó el proceso de pareamiento en el estudio original: edad ($p=0,001$) y zona geográfica de procedencia ($p<0,001$), pero no para en el caso de la variable sexo ($p=0,351$), como se observa en la tabla 7.

3. Existían 29 casos que no tenían su respectiva pareja (control) así mismo 90 parejas (180 observaciones) no son tenidas en cuenta en el modelo multivariado condicional, debido a que tanto casos como controles consumían el alimento o por el contrario no lo consumían, razón por la cual son eliminados de la estimación en el momento del modelo de regresión calcular el OR para los pares discordantes.

No obstante, se llevaron a cabo los análisis de las dos formas (modelo pareado versus modelo sin pareamiento) y presentan una comparación de los OR estimados a través de ambos modelos.

Es así que en la tabla 20, se puede observar que al comparar los dos modelos logísticos, en el caso del modelo condicional aunque se mantiene las direcciones de la asociación, se pierde la significancia para varios alimentos y la precisión en los estimadores a consecuencia de las perdidas en el tamaño de muestra, 92 parejas (n=184 sujetos). Igualmente, esta situación se presente para el modelo dicotómico (tabla 21), solo que a pesar de las pérdidas de observaciones resulten ser mayores, 96 parejas (n=192 sujetos), el impacto en la precisión de los estimadores es menor, dado que la forma funcional del consumo analizado resulta más robusta.

Tabla 4. Comparación de los Factores Dietarios Asociados a ECV isquémica: Regresión Logística no Condicional para el Modelo Dicotómico Versus Modelo Condicional

Modelo logístico dicotómico no condicional**				Modelo logístico dicotómico condicional***		
Consumo ajustado*	OR	IC 95%	p valor	OR	IC 95%	p valor
Chocolate	0,67	0,350-1,30	0,236	0,46	0,14-1,50	0,200
Atún aceite	0,61	0,38-0,97	0,035	0,65	0,22-1,89	0,425

Modelo logístico dicotómico no condicional**				Modelo logístico dicotómico condicional***		
Gallina	2,39	1,52-3,78	<0,001	3,91	1,60-9,56	0,003
Pollo sin piel	0,42	0,25-0,70	0,001	0,35	0,13-0,96	0,042
Harina de trigo	2,20	1,28-3,78	0,005	1,47	0,54-4,00	0,449
Manteca	1,62	0,90-2,91	0,107	0,96	0,37-2,45	0,931
Atún agua	1,99	1,18-3,34	0,010	2,69	0,98-7,43	0,056
Arracacha	1,90	1,19-3,03	0,008	2,04	0,77-5,38	0,149
*Ajustado por edad, sexo, nivel socioeconómico, hipertensión arterial, dislipidemia, accidente isquémica transitorio, fibrilación auricular, índice cintura cadera, tabaquismo y deporte						
**El modelo dicotómico no condicional incluyó 580 sujetos						
***Edad, sexo, zona geográfica de procedencia, incluyó sujetos 446						

En el caso del modelo continuo no se muestra la comparación debido a las pérdidas de tamaño de muestra, 91 parejas (182 observaciones), sumado a las bajas frecuencias de consumo para algunos alimentos, lo cual lleva a problemas en el cálculo de los estimadores por parte del programa estadístico. En la Tabla 22 se puede visualizar solo el modelo no condicional.

Tabla 5. Factores Dietarios Asociados a ECV isquémica: Regresión Logística no Condicional para el Modelo Continúo

Modelo logístico continuo no condicional**			
Consumo ajustado*	OR	IC 95%	p valor***
Chocolate	0,52	0,32-0,84	0,008
Arroz	1,84	1,17-2,90	0,008
Atún aceite	0,15	0,026-0,88	0,036
Yuca	2,45	1,36-4,40	0,003
Gallina	17,95	2,19-147,30	0,007
Pollo con piel	3,23	0,98-10,59	0,053
Harina de trigo	1,52	0,85-2,70	0,155

Modelo logístico continuo no condicional**			
Aguacate	0,30	0,13-0,73	0,007
Manteca	3,12	1,18-8,24	0,022
*Ajustado por edad, sexo, nivel socioeconómico, hipertensión arterial, dislipidemia, accidente isquémico transitorio, fibrilación auricular, índice cintura cadera, tabaquismo y deporte.**El modelo continuo incluyó 581 sujetos. Nota: El modelo condicional incluyó sujetos 452 y las variables de pareo fueron edad, sexo y zona geográfica de procedencia			

8.2.3 Análisis de las Pérdidas de los Modelos Finales: Modelos de Regresión Logística no Condicionales. En promedio ocurrieron 120 perdidas en el análisis multivariados en los modelos de regresión logística no condicionales finales, en la tabla adjunto aparece el análisis de las perdidas comparando los sujetos que se mantuvieron en el modelo final contra los eliminados en el análisis multivariado, empleando las principales variables de confusión y de consumo de cada uno de estos, como se puede apreciar en la Tabla 23.

Tabla 6. Comparación entre Sujetos del Modelo y los Valores Faltantes en Relación con las Características del Consumo y las Variables de Confusión

	Sujetos, modelo n (%) ó Mediana [RI]	Sujetos eliminados n (%) ó Mediana [RI]	Valor p^*
Variable			
Edad>65 años	374(64,15)	83(69,17)	0,294
Sexo, % hombres	294(50,43)	65(54,17)	0,456
Nivel socioeconómico, % bajo	269(46,14)	60(60,61)	0,002
HTA, (si, %)	306(52,49)	63(52,94)	0,928
Dislipidemia (si, %)	160(27,44)	21(17,65)	0,026
Ait previo (si, %)	22(3,77)	6(5,04)	0,519
Fibrilación (si, %)	24(4,12)	3(2,54)	0,418
Índice cintura cadera >1 (si, %)	120(20,58)	11(18,33)	0,680

	Sujetos, modelo n (%) ó Mediana [RI]	Sujetos eliminados n (%) ó Mediana [RI]	Valor p^*
Tabaquismo (si, %)	304(52,14)	46(46,46)	0,296
Deporte (si, %)	187(32,08)	21(20,79)	0,023
Gallina (si, %)	276(47,34)	64(67,37)	0,000
Chocolate (si, %)	500(85,76)	92(92,00)	0,090
Harina de trigo (si, %)	433(74,27)	62(68,13)	0,217
Aguacate (si, %)	484(83,02)	78(79,59)	0,408
Atún en aceites (si, %)	333(57,22)	47(47,96)	0,088
Manteca (si, %)	115(19,739)	28(30,11)	0,023
Atún en agua (si, %)	170(29,16)	32(34,04)	0,337
Pollo con piel (si, %)	222(38,08)	37(40,22)	0,695
Pollo sin piel (si, %)	431(74,31)	76(79,17)	0,309
Arroz (si, %)	567(97,26)	93(95,88)	0,457
Arracacha (si, %)	358(61,51)	56(57,73)	0,480
Yuca (si, %)	531(91,08)	87(87,88)	0,312
*Chi2 para variables categóricas			

De la tabla se puede inferir que existen diferencias estadísticamente significativas en las proporciones entre los sujetos con datos faltantes y los sujetos del modelo final multivariado en relación con variables como el nivel socioeconómico, las antecedentes de dislipidemia y la práctica deportiva diaria. En relación al consumo de alimentos se registraron diferencias importantes en la proporciones de ingesta de gallina, atún en aceite y manteca, lo cual es indicativo que los pacientes eliminados en análisis multivariados no son muy diferentes de los pacientes con los cuales se estimó los modelos finales.

Por otro lado, se realizó un análisis de la heterogeneidad del consumo entre los municipios que aportan a la muestra del estudio, la cual revela que existen diferencias estadísticamente significativas en relación al consumo de algunos

alimentos como la gallina, harina de trigo, manteca, atún en agua, pollo con piel, pollo sin piel, arracacha y yuca, esto sugiere comportamientos de prevalencia del consumo diferenciales entre estos municipios, como se aprecia en la Tabla 24.

Tabla 7. Análisis de Heterogeneidad del Consumo Según Lugar de Procedencia

Prevalencia de Consumo	Bucaramanga n (%)	Bogotá n (%)	Medellín n (%)	Otros municipios n (%)	Valor p^*
Gallina	158(52,84)	75(47,77)	8(12,12)	94(62,25)	0,000
Chocolate	258(86,29)	134(84,81)	60(90,91)	131(86,75)	0,681
Harina de trigo	188(63,51)	136(86,62)	53(80,30)	114(76,51)	0,000
Aguacate	248(83,22)	128(80,50)	59(89,39)	121(80,13)	0,347
Atún en aceites	171(57,389)	96(60,38)	35(53,039)	74(49,01)	0,196
Manteca	45(15,10)	25(15,92)	17(25,76)	55(36,67)	0,000
Atún en agua	127(42,91)	17(10,76)	8(12,12)	45(29,80)	0,000
Pollo con piel	88(29,53)	46(29,30)	83(56,08)	83(56,08)	0,000
Pollo sin piel	257(86,24)	120(75,95)	30(45,45)	93(63,27)	0,000
Arroz	284(95,62)	156(98,73)	63(96,92)	148(98,01)	0,248
Arracacha	184(61,74)	110(69,62)	27(40,91)	89(58,94)	0,001
Yuca	263(87,96)	152(96,20)	55(83,33)	140(92,72)	0,005
*Chi2 para variables categóricas					

8.2.4 Especificación del Modelo de Regresión Logística. La verificación de la especificación de cada uno de los tres modelos finales ajustados, se realizó por medio de la prueba *linktest*¹⁷⁸. Dicha prueba genera un valor predicho del modelo construido, el cual resulta significativo cuando las variables incluidas en el mismo son las apropiadas y se encuentran en su forma funcional correcta, paralelamente

¹⁷⁸ CHEN, ENDER, MITCHELL, WELLS, Op. Cit.

crea un valor predicho al cuadrado, el cual arroja una estimación no significativa, indicando que no se han omitido o excluido variables importantes en el modelo construido. En la Tabla 25 se puede observar un valor p de 0,000 para el valor predicho, con lo cual se puede afirmar que las variables de consumo de alimentos están asociadas a la ECV isquémica; asimismo el valor p de 0,588 para el valor predicho cuadrático, confirma que al modelo final en terciles no le hacen falta variables, y por lo tanto dicho modelo está correctamente especificado. De igual manera, en la misma Tabla 25, se presentan los valores de p para los dos modelos restantes.

Tabla 8. Evaluación de la Especificación de los Modelos Finales Logísticos

Modelo	Variables	Coficiente	Error Estándar	Z	Valor p	IC 95%
Consumo en terciles	Valor predicho	1,006	0,084	11,99	0,000	0,84-1,17
	Valor predicho al cuadrado	0,022	0,048	0,54	0,588	-0,06-0,10
Consumo Si/No	Valor predicho	1,010	0,085	11,89	0,000	0,84-1,18
	Valor predicho al cuadrado	0,031	0,041	0,75	0,454	-0,05-0,11
Consumo veces/día	Valor predicho	1,007	0,085	11,83	0,000	0,84-1,17
	Valor predicho al cuadrado	0,037	0,043	0,88	0,378	-0,05-0,12

8.2.5 Evaluación de la Bondad de Ajuste de los Modelos de Regresión Logística. Una propiedad del método de máxima verosimilitud es que la suma de los valores observados en y es igual a la suma de los valores predichos¹⁷⁹. Esto permite evaluar la bondad del ajuste del modelo mediante el cálculo de medidas

¹⁷⁹ CHAPTER 5: Assessing the Fit of the Model, Op. Cit.

globales, las cuales proporcionan información general de la contribución de todas las observaciones al error general del modelo.

Es así, que la bondad de ajuste para cada uno de los modelos se determinó a través de 3 test estadísticos: la prueba de bondad de ajuste general de Pearson, el estadístico de bondad de ajuste general de deviance y la prueba de Hosmer-Lemeshow¹⁸⁰, resultando todas las pruebas no significativas con p valores $>0,05$, indicando así que cada uno de los tres modelos ajustan correctamente a los datos, como se parecía en la Tabla 26.

Adicionalmente, se evaluó la eliminación de los patrones de covariables que presentaban mayor valor en los residuales de Pearson y leverage, para observar el efecto que tenían sobre las medidas de ajuste globales y sobre los coeficientes en cada uno de los modelos. En el modelo en terciles, la eliminación de dos observaciones pobremente ajustadas mejoró sustancialmente el ajuste del modelo (al recalcular los estadísticos globales de Pearson y Deviance), pero no impacta en los coeficientes. En el modelo dicotómico la eliminación de ocho observaciones pobremente ajustadas mejoró el ajuste, pero no tiene impacto en esto últimos. Por último, en relación con el modelo continuo la eliminación de cinco observaciones mejora el ajuste global del modelo y no impacta en mayor medida en los coeficientes estimados (Tabla 26).

Tabla 9. Evaluación de Bondad de Ajuste de los Modelos de Regresión Logística

Modelo	Test	n° de patrones	Estadístico	Valor p
Modelo en terciles	Global de Pearson	575	524,55	0,7762
	Global de Deviance	575	505,96	0,9106
	Hosmer-Lemeshow	10	9,68	0,2885

¹⁸⁰ Ibíd.

Modelo	Test	n° de patrones	Estadístico	Valor p
Modelo dicotómico	Global de Pearson	551	491,25	0,8908
	Global de Deviance	551	485,27	0,9229
	Hosmer-Lemeshow	10	7,83	0,4499
Modelo continuo	Global de Pearson	580	517,16	0,9022
	Global de Deviance	581	525,19	0,8514
	Hosmer-Lemeshow	10	11,13	0,1944

Los menores valores de p para cada uno de los tres modelos se obtuvieron en la prueba de Hosmer-Lemeshow, $p=0,2885$, $p=0,4499$ y $p=0,1944$, respectivamente. Estos valores p intermedios pueden ser debidos al número amplio de patrones de covariables observados en los modelos.

8.2.6 Análisis de Residuales: Diagnóstico de la Regresión. El análisis de residuales permite la identificación de valores extremos o patrones de covariables pobremente ajustados al modelo que pueden influenciar en las estimaciones del mismo. En general, estos residuales resultan de la diferencia entre el valor observado y el predicho por el modelo de regresión. Dicho análisis se realizó de manera gráfica y estadística a través del cálculo de los residuales de Pearson y Deviance¹⁸¹; similar a la regresión lineal, se espera que para estos residuales el promedio tome valores de cero con una desviación estándar de uno, como se aprecia en la Tabla 27.

Tabla 10. Residuales de Pearson y Deviance para los Tres Modelos

Residual	n de la muestra	Promedio	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
Modelo de consumo en terciles con los valores extremos					

¹⁸¹ Ibíd.

Residual	n de la muestra	Promedio	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
Pearson	583	0,00	0,98	-5,13	4,51
Deviance	583	-0,00	0,94	-2,56	2,47
Modelo de consumo dicotómico con los valores extremos					
Pearson	580	0,03	0,96	-4,08	4,58
Deviance	580	0,01	0,93	-2,39	2,48
Modelo de consumo continuo con los valores extremos					
Pearson	581	0,01	0,96	-3,77	3,73
Deviance	581	-0,01	0,95	-2,32	2,32

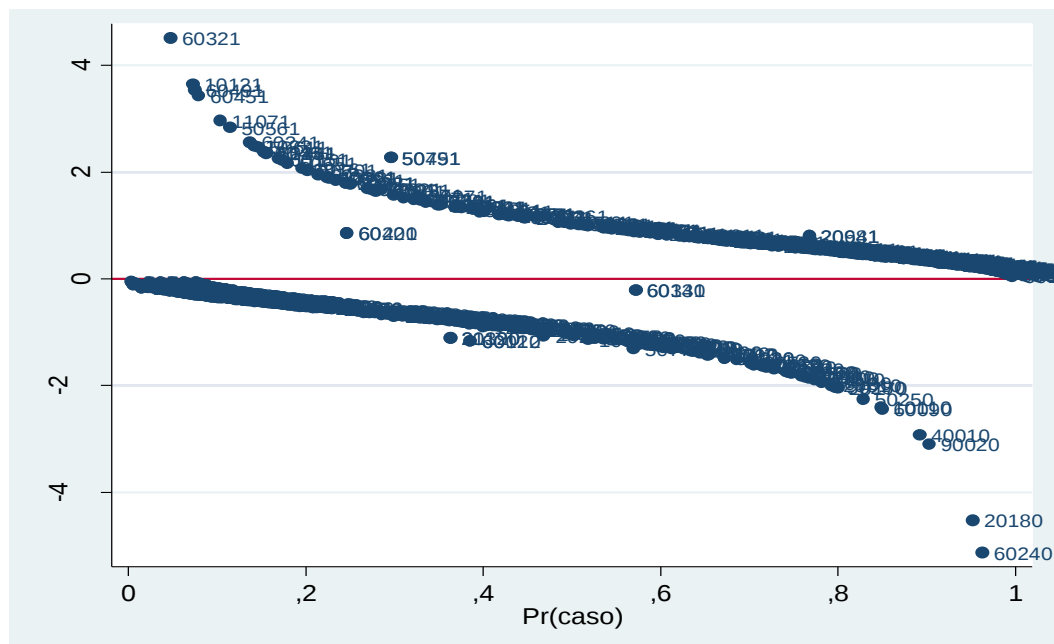
No obstante, para los residuales de deviance en el modelo en terciles y dicotómico, se aprecia un promedio negativo, lo cual podría ser explicado por la presencia de algunos valores mínimos y máximos que superan el punto de corte establecido para los residuales, aunque este hecho se observa un poco más marcado en los residuales de Pearson de cada uno de los tres modelos. En este sentido, se evaluó el impacto de retirar dichos valores, resultando este hecho en no cambió de la dirección de las posibles asociaciones encontradas.

Igualmente, de manera gráfica se espera que cada observación individual no supere los valores $(-2 +2)$, lo cual es indicativo de ajuste por parte de todos los patrones de covariables, e igualmente de la no existencia de valores extremos, no obstante en la gráfica de los residuales Pearson y Deviance¹⁸² se pueden apreciar observaciones que superan dicho límite en cada una de los tres modelos, lo que indicaría un pobre ajuste por parte de éstas, pero en general la mayoría de las observaciones se ubican por debajo del umbral establecido, lo que es indicativo de la existencia de un buen ajuste por parte de la mayoría de los patrones de covariables.

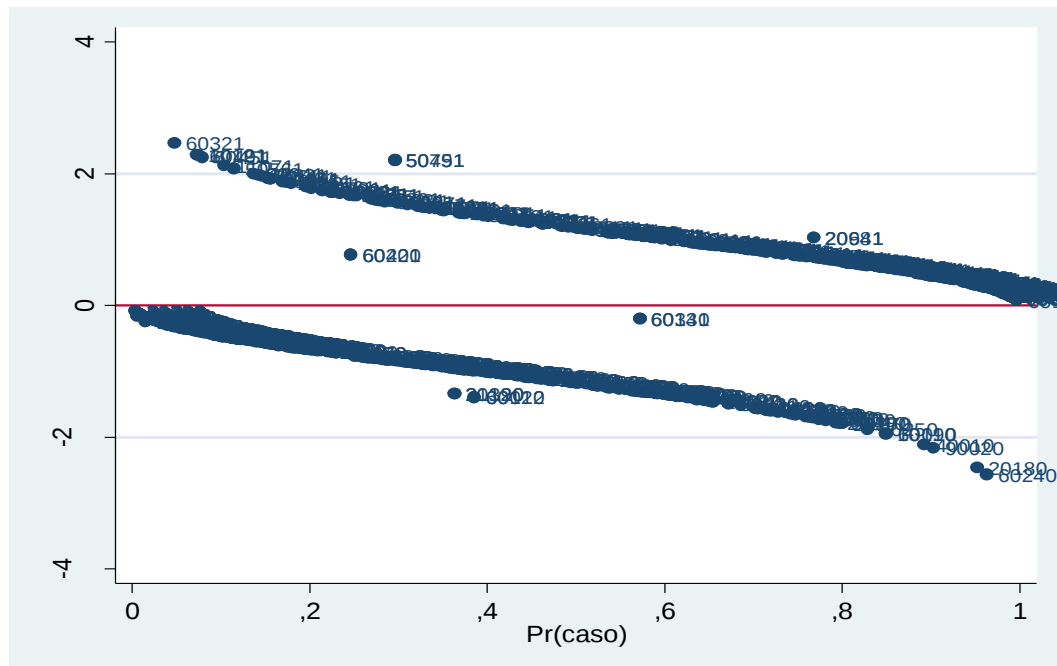
¹⁸² Ibid.

Todo lo expresado anteriormente se puede apreciar en las gráficas de los residuales Pearson y Deviance para cada uno de los tres modelos como aparece a continuación.

Gráfica 1. Dispersión entre la Probabilidad Estimada y los Residuales de Pearson para el Modelo Terciles

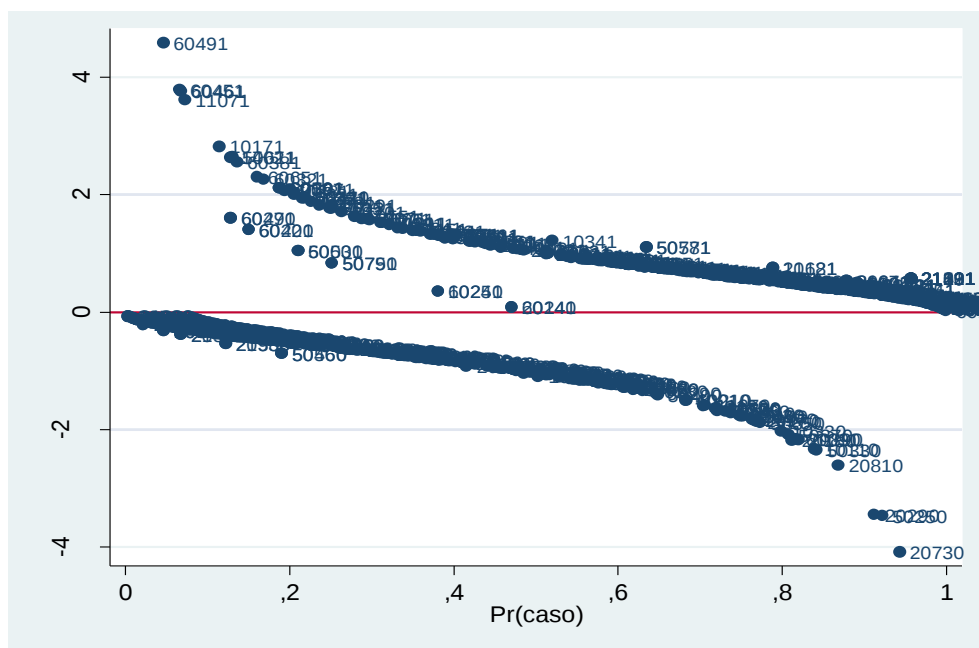


Gráfica 2. Dispersión entre la Probabilidad Estimada y los Residuales de Deviance para el Modelo en Terciles

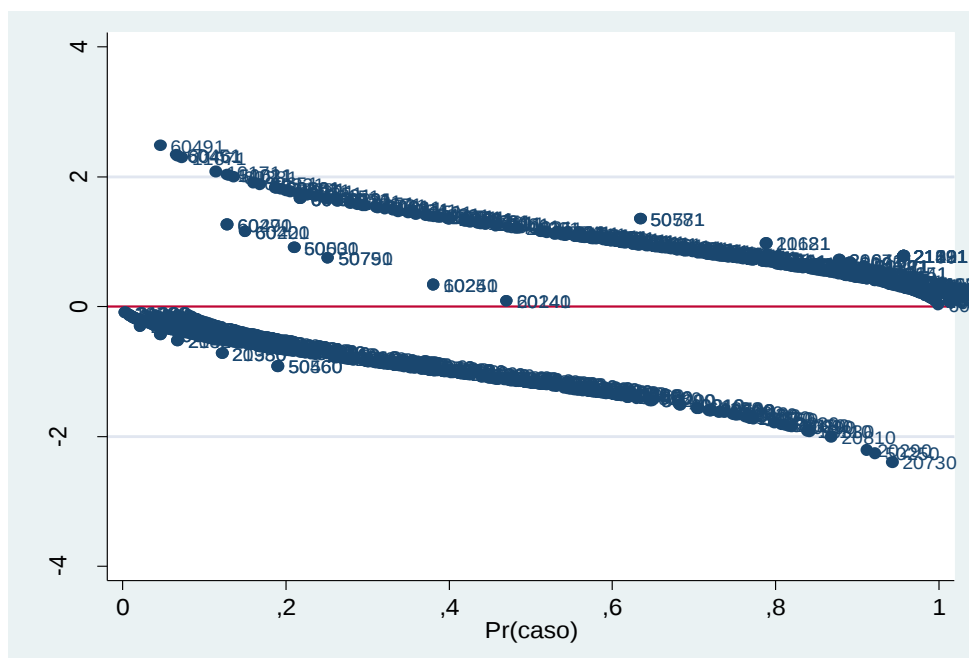


En los residuales de Pearson del modelo en terciles se aprecian varias observaciones con valores extremos, identificadas con los siguientes códigos: 20180, 60240 y 60321, los cuales corresponden a dos controles y un caso que presentan un patrón de covariables que posiblemente tengan un pobre ajuste. Por el contrario, en la gráfica de los residuales de Deviance se observa que en general todas estas se encuentran dentro del límite establecido, indicando un buen ajuste de todas las observaciones, Gráfico 3.

Gráfica 3. Dispersión entre Probabilidad Estimada y los Residuos de Pearson para el Modelo Dicotómico

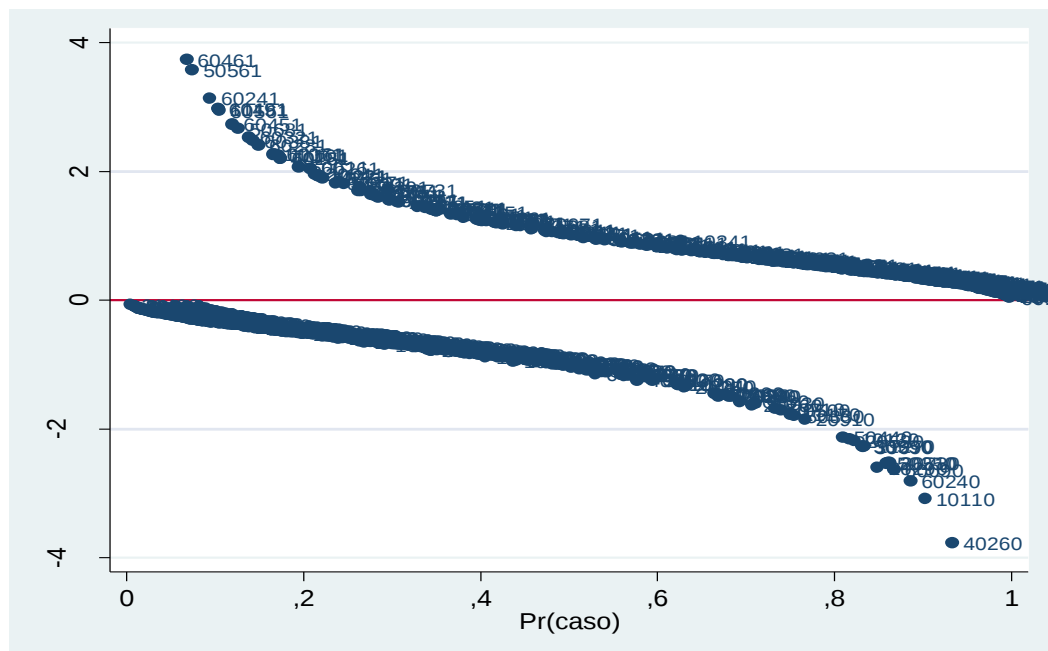


Gráfica 4. Dispersión entre la Probabilidad Estimada y los Residuales de Deviance para el Modelo Dicotómico

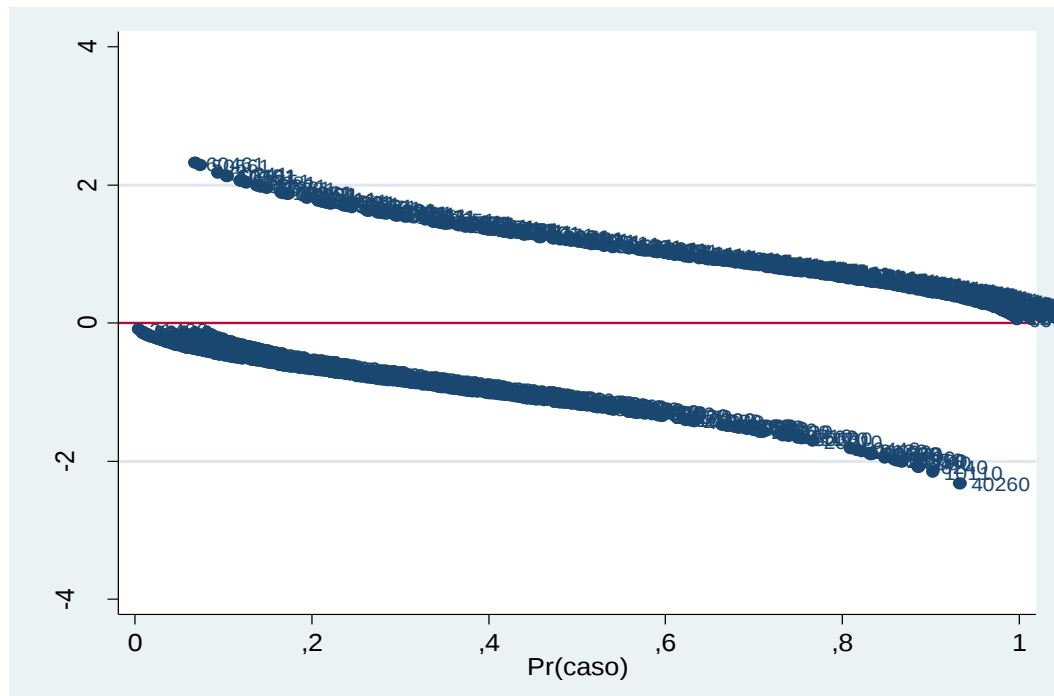


En los residuales de Pearson del modelo dicotómico, en la Gráfica 4 se aprecian varias observaciones con valores extremos, identificadas con los siguientes códigos: 20290, 50250, 60491, 20810, 20781 y 20581, los cuales corresponden a observaciones que podrían presentar un pobre ajuste y los valores máximos de los residuales Pearson para el modelo dicotómico que aparece en la Tabla 27. Por el contrario, en la Gráfica 5 de los residuales de Deviance la totalidad de los patrones de covariables están dentro del límite establecido, indicando esto al igual que en el modelo anterior, la mayoría de los patrones tiene buen ajuste al modelo.

Gráfica 5. Dispersión entre la Probabilidad Estimada y los Residuales de Pearson para el Modelo Continúo



Gráfica 6. Dispersión entre la Probabilidad Estimada y los Residuales de Deviance para el Modelo Continúo



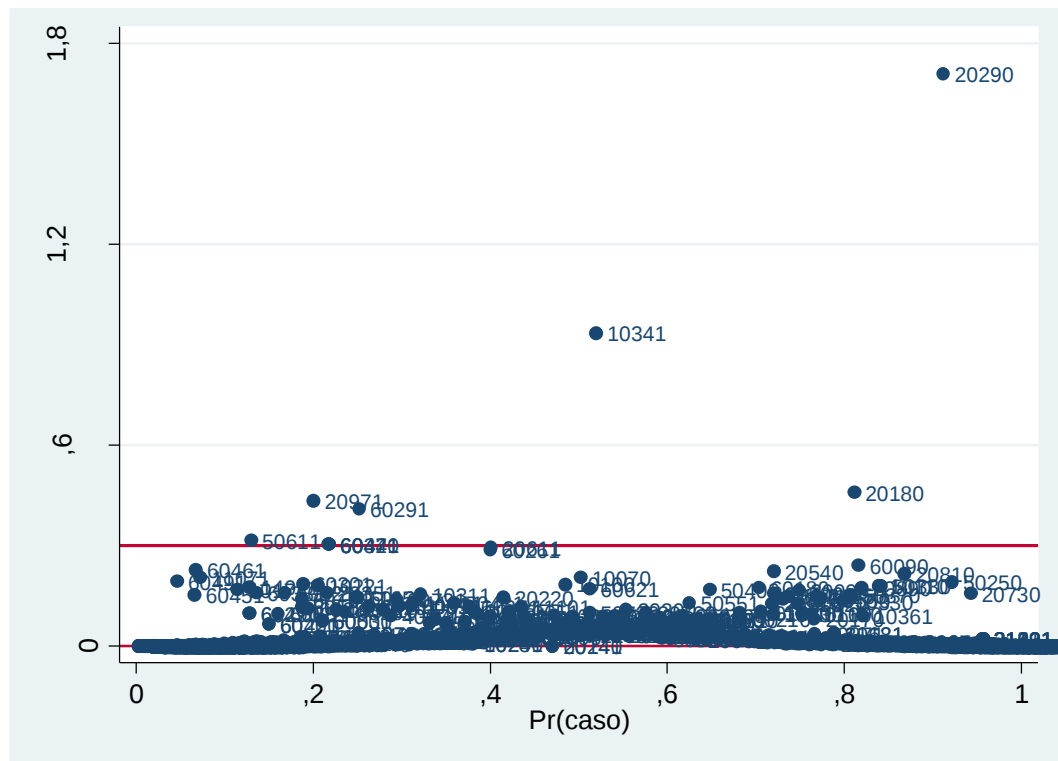
Por último, en los residuales de Pearson del modelo continuo, en la Gráfica 6 se aprecian varias observaciones con valores extremos, identificadas con los códigos: 10110, 20180, 40260, 60461 y 50561, los cuales corresponden a cuatro controles y dos casos que presentan un patrón de covariables posiblemente con un ajuste no muy bueno, y valores extremos de los residuales de Pearson para el modelo continuo que aparecen en la tabla 27. Por el contrario, en la Gráfica 7 de los residuales de Deviance la totalidad de los patrones de covariables están dentro del límite establecido, indicando esto al igual que en el modelo anterior que la mayoría de los patrones tiene buen ajuste.

En este sentido, y teniendo en cuenta el punto de corte para definir observaciones influyentes, se realizó una comparación para de cada uno de los modelos finales completos y sin las observaciones influyentes, como se aprecia en la Tabla 28, no evidenciado cambios importantes en los betas estimados.

153

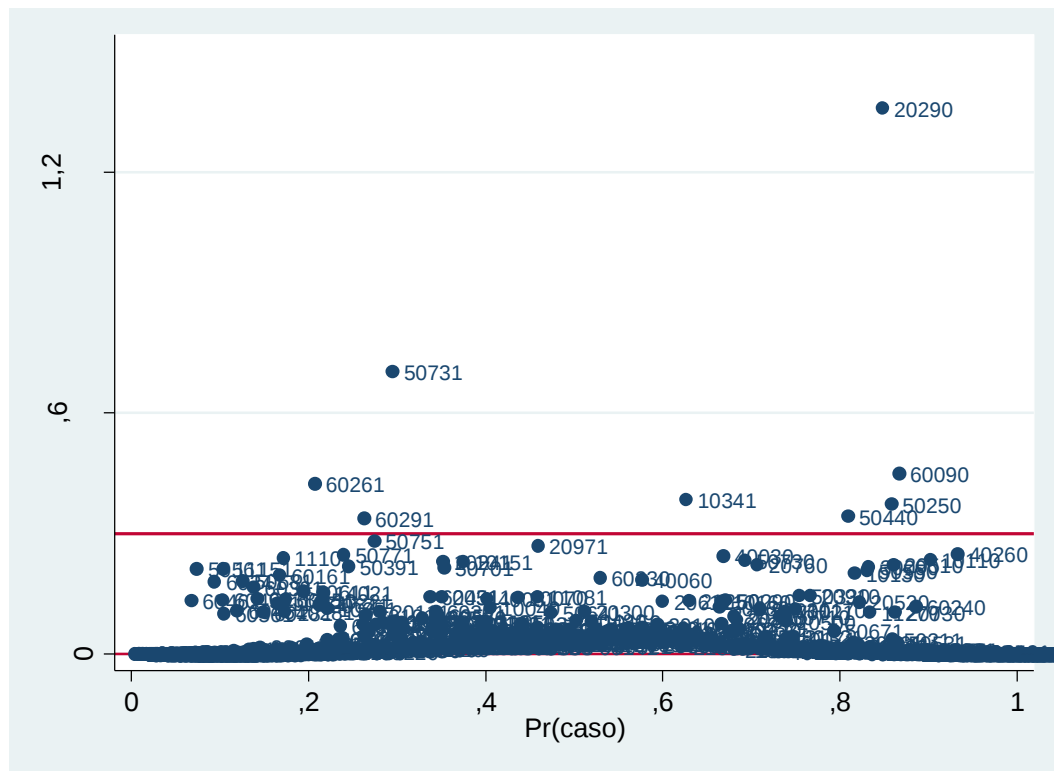
Para el modelo en terciles las observaciones influyentes son en total 10 teniendo en cuenta el punto de corte establecido, las cuales están identificadas con los códigos: 20180, 40010, 20290, 50770, 60291, 20971, 50791, 50561, 60321 y 10121, como se aprecia en la Gráfica 8.

Gráfica 8. Observaciones Influyentes para el Modelo Dicotómico



Igualmente, para el modelo dicotómico las observaciones influyentes son en total 6 teniendo en cuenta el punto de corte establecido, las cuales están identificadas con los códigos: 20290, 10341, 20180, 20971, 60291 y 50611, como se aprecia en la Gráfica 9.

Gráfica 9. Observaciones Influyentes para el Modelo Continúo



Por último, para el modelo continuo las observaciones influyentes son en total 8 teniendo en cuenta el punto de corte establecido, las cuales están identificadas con los códigos: 20290, 60090, 50250, 50440, 10341, 60291, 60261 y 50731, como se aprecia en la Gráfica 10.

En la siguiente tabla se presenta la comparación de cada uno de los tres modelos finales completos y sin los valores influyes.

Tabla 11. Comparación de los Modelos Finales Completos y sin las Observaciones Influyentes Según Punto de Corte Establecido

Forma funcional del consumo	Variables de consumo	Modelo final en terciles completo: (n=583)		Modelo final en terciles sin valores influyentes(n=575)	
		Beta	p valor	Beta	p valor
Consumo en terciles	Chocolate				
	Q2	-0,60	0,025	-0,65	0,020
	Q3	-0,61	0,044	-0,68	0,031
	Arroz				
	Q2	-----	-----	-----	-----
	Q3	0,64	0,089	0,66	0,094
	Gallina				
	Q2	0,61	0,029	0,72	0,012
	Q3	1,10	<0,001	1,19	<0,001
	Pollo con piel				
	Q2	0,85	0,011	0,90	0,009
	Q3	0,59	0,049	0,71	0,021
	Harina de trigo				
	Q2	0,87	0,002	0,90	0,002
	Q3	0,61	0,034	0,72	0,017
	Manteca				
	Q2	-----	-----	-----	-----
	Q3	0,56	0,068	0,63	0,049
	Aguacate				
	Q2	-0,58	0,029	-0,69	0,013
	Q3	-1,54	<0,001	-1,77	<0,001
	Atún agua				
	Q2	-----	-----	-----	-----
	Q3	0,53	0,051	0,51	0,067
	Modelo final completo: dicotómico (n=580)			Modelo final dicotómico sin valores influyentes: (n=574)	
Consumo dicotómico	Chocolate	-0,40	0,236	-0,32	0,349
	Atún aceite	-0,50	0,035	-0,40	0,094

Forma funcional del consumo	Variables de consumo	Modelo final en terciles completo: (n=583)		Modelo final en terciles sin valores influyentes(n=575)	
	Gallina	0,87	<0,001	0,94	<0,001
	Pollo sin piel	-0,88	0,001	-0,95	<0,001
	Harina de trigo	0,79	0,005	0,85	0,003
	Manteca	0,48	0,107	0,39	0,203
	Atún agua	0,69	0,010	0,71	0,009
	Arracacha	0,64	0,008	0,63	0,010
	Modelo final completo: continuo (n=581)			Modelo final continuo sin valores influyentes: (n=575)	
Modelo en veces/día	Chocolate	-0,65	0,008	-0,71	0,005
	Arroz	0,61	0,008	0,74	0,002
	Atún aceite	-1,88	0,036	-1,65	0,071
	Yuca	0,90	0,003	0,90	0,003
	Gallina	2,89	0,007	3,22	0,003
	Pollo con piel	1,17	0,053	1,13	0,065
	Harina de trigo	0,42	0,155	0,65	0,035
	Aguacate	-1,19	0,007	-1,51	0,003
	Manteca	1,14	0,022	1,45	0,008

En general, en la tabla se aprecia que los cambios no son sustanciales en los betas, así como en las direcciones o los valores de p para cada uno de los coeficientes de los tres modelos multivariados completos, al compararlos con los modelos sin los valores influyentes.

También, se puede observar que en el caso del consumo de gallina se presenta un alto valor del beta, lo cual se traduce en un OR elevado (17,95) y en un intervalo de confianza amplio (IC 95%: 2,18-147,29), Igualmente, la variable consumo de atún presentó un OR (0,15) y un intervalo de confianza (0,026-0,88). Estas situaciones podrían ser debidas a la presencia de errores numéricos del modelo (bajas frecuencias en algunas categorías de las variables) o la existencia de colinealidad entre las variables de consumo incluidas en el modelo final.

La primera situación se relaciona con los tamaños de muestra bajos así como el tipo de variable, continúa en este caso. Las bajas frecuencias de consumo en alguna categoría hacen que el modelo presenta errores numéricos, reflejándose esto en errores estándares por encima de uno o por el contrario errores por debajo de 0,10. Todo lo anterior, se puede apreciar en estimadores sobrerrepresentados o subrepresentados; una posible hipótesis de lo ocurrido con la variable atún aceite y gallina, en el modelo continuo.

La segunda posible hipótesis de lo sucedido con los estimadores, es la posible presencia de colinealidad o una alta correlación entre estas variables de consumo o con las confusoras, lo que puede también llevar a la situación anterior. Para descartar dicha hipótesis se decidió evaluar la colinealidad por medio del Factor de Inflación de la Varianza (por sus siglas en inglés VIF), y una posible correlación a través de la matriz de Spearman, como se muestra a continuación:

Tabla 12. Análisis de Colinealidad: Modelo de Regresión Logística para el Consumo Continúo

Variables	VIF	Tolerancia
Chocolate	1,30	0,767679
Arroz	1,21	0,829583
Atún	1,10	0,907935
Yuca	1,24	0,803512
Gallina	1,19	0,843086
Pollo con piel	1,15	0,872864
Harina de trigo	1,13	0,885861
Aguacate	1,15	0,867474
Manteca	1,16	0,864913
Media VIF	1,16	

En la Tabla 29 se puede apreciar los valores del VIF para todas las variables por debajo de 10 y un valor promedio de 1,16, asimismo el valor para la tolerancia se encuentra por debajo de 1,0, lo cual es indicativo de la no existencia colinealidad entre cada una de las variables de consumo incluidas en el modelo final continuo. De la misma forma, la matriz de correlación reveló un valor máximo entre variables de 0,3126, permitiendo concluir que no existe una correlación entre estas en el modelo final, y la hipótesis de una posible colinealidad debería ser descartada, (Tabla 30).

Tabla 13. Matriz de Correlación entre las Variables de Consumo del Modelo Final Continúo

Var	F43	F24	F17	F31	F12	F13	F28	F36	F38
F43	1,0000								
F24	0,3126	1,0000							
F17	0,0106	0,0122	1,0000						
F31	0,0643	0,2173	0,0523	1,0000					
F12	-0,1404	-0,0224	0,1174	0,2244	1,0000				
F13	0,0375	0,1092	0,0880	0,1333	0,2637	1,0000			
F28	0,2311	0,1247	-0,0008	0,0379	0,0323	0,1304	1,0000		
F36	0,1170	-0,0267	0,2143	0,1422	0,1305	0,1080	0,0395	1,0000	
F38	0,2114	0,1545	0,0230	0,2291	0,0504	0,1242	0,0266	0,1033	1,0000
F43: Chocolate, F24: Arroz, F17: Atún aceite, F31: Yuca, F12: Gallina, F13: Pollo con piel, F28: Harina, F36: Aguacate, F38: Manteca.									

Una conclusión de lo ocurrido en la situación anterior es que la dificultad pasa más por un problema de tipo numérico del modelo, dado la baja frecuencia del consumo de gallina por parte de los sujetos de la muestra. Es así que una exploración de los datos reveló que el consumo promedio de este alimento es $0,096 \pm 0,13$ para los casos versus el $0,0491983 \pm 0,097$ para los controles,

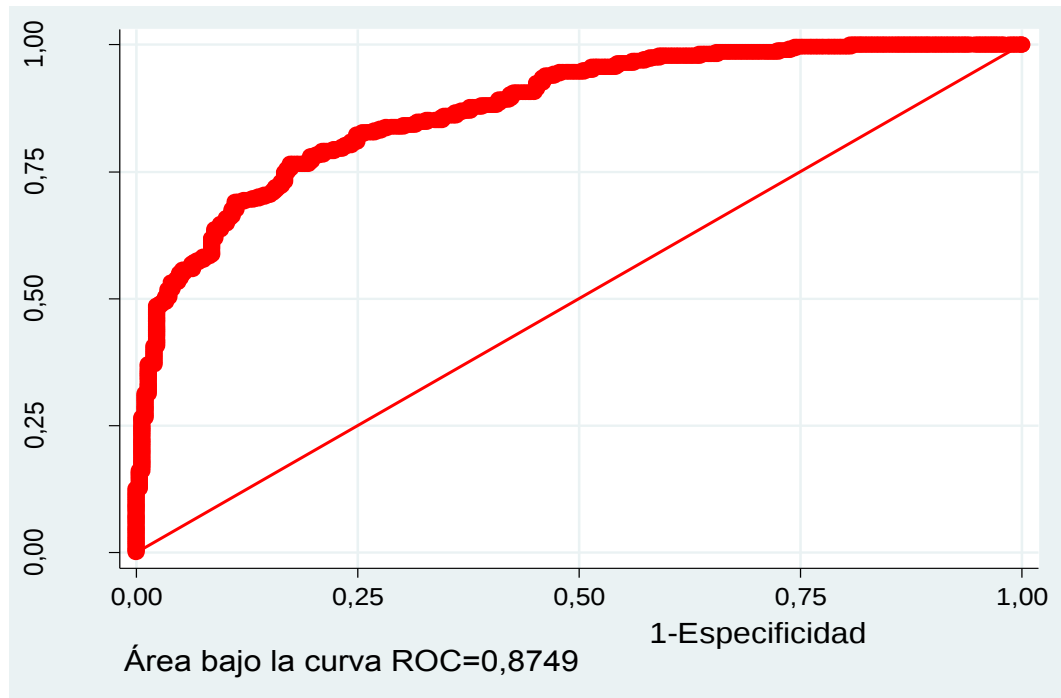
reflejándose esto en un error estándar elevado al momento de la regresión estimar el OR para este variable.

Igualmente a lo ocurrido con el consumo de gallina, sucedió para el caso particular del atún en aceite, siendo el promedio de $0,0822523 \pm 0,13$ veces/día para los casos versus $0,10864 \pm 0,13$ veces/día para los controles. Lo anterior se traduce en un alto error estándar en la estimación del OR, e igualmente en una baja precisión en los intervalos de confianza.

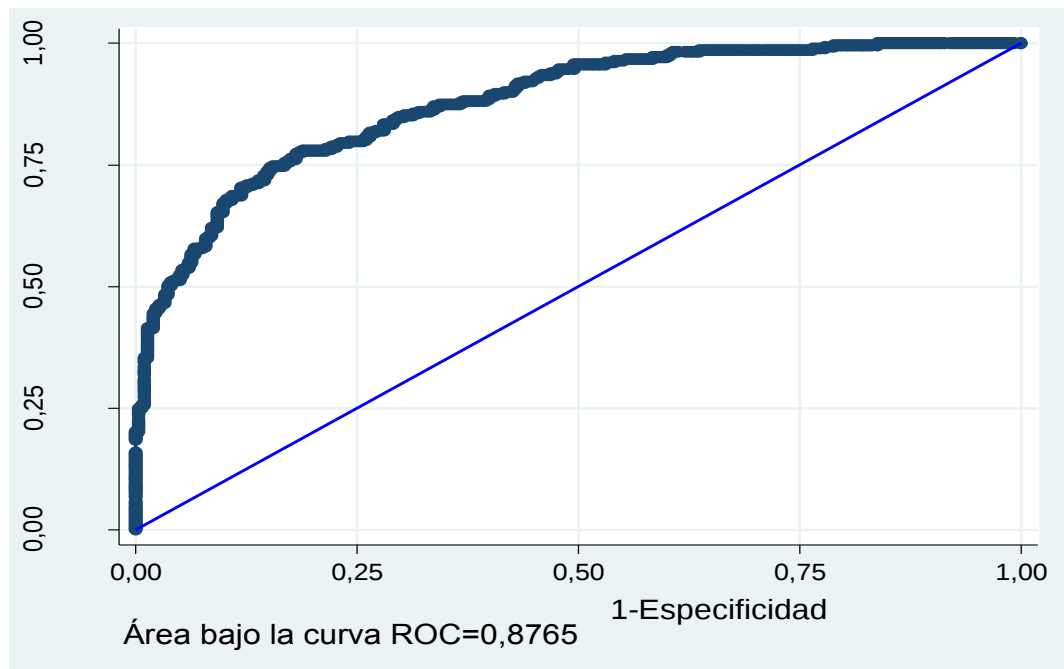
8.2.7 Discriminación de los Modelos Finales de Regresión Logística. La capacidad de discriminación de los modelos se determinó mediante el área bajo la curva ROC. Esta curva representa la capacidad que tiene el modelo para discriminar los individuos casos de enfermedad cerebrovascular isquémica de los no casos (controles), por medio de una probabilidad estimada para cada par de individuos con y sin el evento. En decir, sí se escoge al azar una pareja de individuos con el evento, la probabilidad es mayor en comparación con las parejas de individuos sin el evento. Para cada uno de los modelos (terciles, dicotómico y continuo) el área bajo la curva fue de 0,8749, 0,8765 y 0,8638, respectivamente. Esto indica que los tres modelos cuentan con excelente discriminación, $0,80 \leq \text{ROC} < 0,90$, según los criterios propuestos por Hosmer-Lemeshow¹⁸⁴, como se aprecia en cada una de las gráficas que aparecen a continuación.

¹⁸⁴ CHAPTER 5: Assessing the Fit of the Model, Op. Cit.

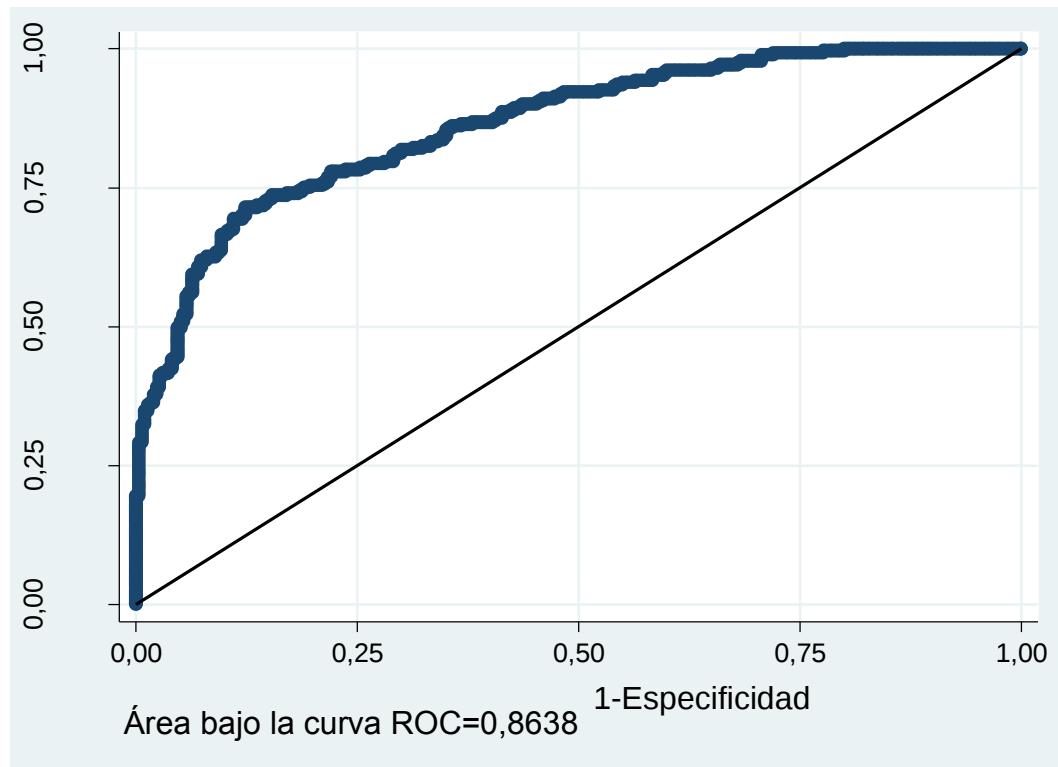
Gráfica 10. Curva ROC del Modelo Final: Consumo en Terciles



Gráfica 11. Curva ROC del Modelo Final: Consumo Dicotómico



Gráfica 12. Curva ROC del Modelo Final: Consumo Continúo



8.2.8 Validación Interna del Modelo Final de Regresión Logística. La validación de cada uno de los tres modelos: terciles, dicotómico y continua, no fue posible llevarlo a cabo, dado el tamaño de muestra ($n=705$) y los missing value que restringieron aún más este número, hasta un valor de aproximadamente 580 observaciones en cada uno de los tres modelos. Estas dos situaciones impidieron tomar una submuestra de la base de datos para realizar dicho proceso.

8.2.9 Evaluación del Poder Estadístico del Estudio. Teniendo en cuenta que el cálculo del poder en tabla 6 se realizó para un diseño de casos y controles emparejados, y que adicionalmente no incluyó todas las variables presentes en el CFC objeto de este estudio, se decidió llevar a cabo nuevamente el cálculo del poder estadístico para cada una de las variables de consumo de los tres modelos finales; utilizando el programa Stata v 12,0 a través del comando sampsi y Epidata

3,1¹⁸⁵ en la opción tamaños de muestra y potencia para estudios de casos y controles para muestras independientes. El proceso anterior se llevó a cabo empleando un Alpha de 5%, la proporción de exposición en los casos y la proporción de exposición en los controles de los modelos finales y el n de cada uno de estos, se obtuvo el poder para cada una de las variables, Tabla 31.

Tabla 14. Evaluación del Poder Estadístico en los Modelos de Regresión Logísticos Finales

Modelo-forma funcional del consumo	Variables	OR	Poder (%)	
			STATA	EPIDAT
Modelo-consumo en terciles	Chocolate			
	Q2	0,55	93,26	94,30
	Q3	0,54	90,30	90,30
	Arroz			
	Q2	-----	-----	-----
	Q3	1,89	>99,99	>99,99
	Gallina			
	Q2	1,83	99,81	99,80
	Q3	2,99	>99,99	>99,99
	Pollo con piel			
	Q2	2,33	>99,99	>99,99
	Q3	1,80	>99,44	99,40
	Harina de trigo			
	Q2	2,40	27,54	27,50
	Q3	1,85	45,49	45,50
	Manteca			
	Q2	-----	-----	-----
	Q3	1,76	>99,99	>99,99
	Aguacate			

¹⁸⁵ LAURITSEN JM, BRUUS M. EpiData Entry (3.1). A comprehensive tool for validated entry and documentation of data. The EpiData Association, Odense Denmark, year. 2000-2008.

	Q2	0,56	30,86	30,90
	Q3	0,21	>99,99	>99,99
	Atún agua			
	Q2	-----	-----	-----
	Q3	1,69	78,38	77,70
Modelo consumo dicotómico	Chocolate	0,67	29,08	29,10
	Atún aceite	0,61	76,02	76,00
	Gallina	2,39	>99,90	>99,90
	Pollo sin piel	0,42	83,52	83,50
	Harina de trigo	2,20	20,00	20,00
	Manteca	1,62	>99,99	>99,99
	Atún agua	1,99	84,12	84,10
	Arracacha	1,90	2,58	2,60
Modelo en veces/día	Chocolate	0,52	36,27	>99,90
	Arroz	1,84	97,12	>99,90
	Atún aceite	0,15	73,83	66,80
	Yuca	2,45	99,99	97,00
	Gallina	17,95	99,86	>99,90
	Pollo con piel	3,23	98,61	99,40
	Harina de trigo	1,52	46,80	26,40
	Aguacate	0,30	60,73	54,20
	Manteca	3,12	92,27	75,80

8.2.10 Factores Dietarios Hallados. El CFC objeto del presente análisis contó con 46 variables alimentarias, las cuales fueron definidas como exposiciones principales, y en donde se realizó la evaluación de estas, como hipótesis independientes con el desenlace a través de tres formas funcionales distintas (138 modelos multivariados), que posteriormente permitieron la generación de los tres modelos finales de regresión logística.

En este sentido, para razones de interpretación de los hallazgos encontrados en los tres modelos finales, se propuso una escala para clasificar la fuerza de la evidencia hallada, dependiendo del número de modelos finales en los que el alimento se encontrara asociado de manera estadísticamente significativa. Es así, que se considera que la evidencia de la asociación era fuerte en el caso del alimento que aparece en los tres modelos finales. Asimismo, en el caso del alimento que aparece en dos de los tres modelos finales se consideró débil, y por último, se consideró evidencia sospechosa en caso del alimento aparecer en un solo modelo final, como se aprecia en la Tabla 32.

Tabla 15. Clasificación de la Evidencia de la Posible Asociación entre Dieta y la ECV Isquémica Según los Resultados Encontrados

Alimento	Modelo tercil	Modelo dicotómico	Modelo continuo	Hallazgo
Gallina	+	+	+	+++
Chocolate	+	/	+	++
Harina de trigo	+	+	/	++
Manteca	+	/	+	++
Aguacate	+	/	+	++
Atún en aceites	/	+	+	++
Atún en agua	/	+	/	+
Pollo con piel	+	/	/	+
Pollo sin piel	/	+	/	+
Arroz	/	/	+	+
Arracacha	/	+	/	+
Yuca	/	+	/	+
+++ : Evidencia fuerte de la posible relación				
++ : Evidencia débil de la posible relación				
+ : Evidencia sospechosa de la posible relación				

En la tabla 32 se puede apreciar que según la escala de clasificación propuesta se puede dar cuenta de tres grandes hallazgos. En primer lugar, existe evidencia fuerte de la asociación con la ECV para solo el consumo de gallina. En segundo lugar, existe evidencia débil de la asociación, en relación con el consumo de chocolate, harina de trigo, manteca, aguacate y atún en aceites. Por último, concurre evidencia sospechosa de la posible asociación en relación con el consumo de atún en agua pollo con piel, pollo sin piel, arroz, arracacha y yuca.

En correspondencia con el posible efecto sobre el riesgo, se encontró que independientemente de la forma funcional como se analice, para los alimentos ubicados en la categoría fuerte de la relación, el consumo de gallina aumenta el riesgo de ECV. En relación a los alimentos ubicados en la categoría débil, el consumo de atún en aceite, aguacate y chocolate disminuyen el riesgo, por el contrario el consumo de harina de trigo y manteca, lo aumentan. Por último, para los alimentos ubicados en categoría sospechosa, el consumo de pollo sin piel disminuye el riesgo, mientras el de atún en agua, arroz, arracacha, yuca y pollo con piel, lo aumentan.

9. DISCUSIÓN

La ECV isquémica es una condición crónica no trasmisible y de alto impacto para la sociedad que a su vez es producida por diferentes factores^{186, 187}. En los últimos años se ha propuesto su posible asociación con el consumo de determinados patrones de dieta, grupos de alimentos o alimentos en particular¹⁸⁸, distintos a los factores de riesgo clásicos hasta hoy conocidos^{189 190 191 192 193}.

Para empezar, es necesario resaltar que aunque no era el objetivo inicial de este estudio, en el mismo se evidenció una asociación entre la ECV isquémica y tener seguridad social subsidiada o no tener seguridad, pertenecer a los estratos socioeconómicos 1 y 2, tener menos ingresos, poseer menor nivel educativo y provenir de la zona rural, tal como se puede apreciar en el análisis bivariado de la tabla 18. No obstante, solo se ajustó en los modelos multivariados por la variable nivel socioeconómico, dado que esta es una variable proxy o indicadora de las anteriormente mencionadas y además, está fuertemente correlacionada con las mismas (Tabla 19). En el mismo sentido, al realizar el proceso de ajuste por esta variable en los tres modelos finales, esta permaneció significativa, corroborando los hallazgos de otros estudios, donde la ECV isquémica está relacionada con

¹⁸⁶ WHO. World Health Organization, cardiovascular diseases (CVDs), Op. Cit.

¹⁸⁷ GOLDSTEIN, BUSHNELL, ADAMS, APPEL, BRAUN, CHATURVEDI, et al. Op. Cit.

¹⁸⁸ LARSSON SC, ÅKESSON A, WOLK A. Primary prevention of stroke by a healthy lifestyle in a high-risk group. *Neurology*. 2015; 84(22):2224-2228.

¹⁸⁹ BOOTH J, CONNELLY L, LAWRENCE M, CHALMERS C, JOICE S, BECKER C, et al. Evidence of perceived psychosocial stress as a risk factor for stroke in adults: a meta-analysis. *BMC Neurol*. 2015; 15:233.

¹⁹⁰ NAVE AH, LANGE KS, LEONARDS CO, SIEGERINK B, DOEHNER W, LANDMESSER U, et al. Lipoprotein (a) as a risk factor for ischemic stroke: A meta-analysis *Atherosclerosis*. 2015; 242(2): 496 - 503

¹⁹¹ NIEWADA M, MICHEL P. Lifestyle modification for stroke prevention: facts and fiction. *Curr Opin Neurol*. 2016; 29(1):9-13.

¹⁹² LETHO S, NISKANEN L, RÖNNEMAA T, LAAKSO M. Serum uric acid is a strong predictor of stroke in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Stroke*. 1998; 29: 635-639.

¹⁹³ CONTRERAS-ZÁRATE M, CONTRERAS-ZÁRATE JI, GÓMEZ-GARCÍA A, CRUZ-BALANDRÁN J, RODEA-HERNÁNDEZ SR. Homocisteína (HCY), ácido úrico y su relación con c-HDL en pacientes con enfermedad coronaria. *Rev Mex Cardiol*. 2012; 23 (2): 58-63.

pertenecer a los estratos socioeconómicos más bajos, la ausencia de seguridad social y los bajos ingresos¹⁹⁴.

Para dar cumplimiento al objetivo primario de este estudio se exploró la exposición al consumo dietario de 46 alimentos en particular y su posible asociación con la ECV isquémica a través de tres formas funcionales distintas: consumo de alimentos en terciles, continua (veces/día) y dicotómica (sí/no); dado la variabilidad de este constructo y la dificultad en su medición.

En el mismo sentido, vale la pena mencionar que se realizó una exploración del comportamiento de la prevalencia del consumo por ciudades, dado que la muestra para el presente estudio provenía de diferentes ciudades, principalmente de Bucaramanga (43.82%), Bogotá (23.42 %), otros municipios (23.28%) y Medellín (9.48%). En este orden de ideas, se observaron diferencias sustanciales de la prevalencia del consumo de algunos alimentos que se encontraron asociados con la ECV como el consumo de gallina, harina de trigo, manteca, atún en agua, pollo con piel, pollo sin piel, arracacha y yuca (Tabla 24), lo cual podría ser explicado por diferencia en la cultura, los pisos térmicos y la altura sobre el nivel del mar que terminan en parte condicionado la dieta de las personas.

Es así que los siguientes resultados son productos del análisis de la muestra en su totalidad dado que la realización del proceso por regiones era imposible a consecuencia del limitado tamaño de muestra, en este orden de ideas los hallazgos encontrados podría ser variables entre algunos de estos municipios.

¹⁹⁴ SILVA FA, DÍAZ GA, DÍAZ-QUIJANO FA, ARDILA MA, SAAVEDRA MF, GARCÍA GÓMEZ RG, et al. Asociación entre factores socioeconómicos y mortalidad intrahospitalaria por accidente cerebrovascular isquémico en una cohorte hospitalaria de Colombia, 2003–2006. Rev Panam Salud Publica. 2013;33(6):439–45

Nuestra hipótesis inicial aunque algo conservadora por tratarse del primer estudio en Colombia que indaga esta asociación, fue corroborada al encontrar relación entre la ECV y 12 de los 46 alimentos explorados, en la muestra analizada de adultos colombianos

Estos alimentos se ubicaron en diferentes categorías acorde a la clasificación propuesta. Un solo alimento se ubicó en la categoría fuerte (gallina), cinco en categoría débil (chocolate, harina de trigo, manteca, aguacate y atún en aceite) y por último, seis en la categoría sospechosa (atún en agua, pollo con piel, pollo sin piel, arroz, arracacha, yuca). Esto independientemente de la forma funcional como se analice el consumo de alimentos

En correspondencia a su relación con el desenlace, se encontró que independientemente de la forma funcional como se analice, para el único alimento ubicado en categoría fuerte, consumo de gallina, esta asociación es de riesgo. En relación a los alimentos ubicados en la categoría débil, el consumo de atún en aceite, aguacate y chocolate se asociaron de manera protectora, por el contrario el consumo de atún en agua, harina de trigo y manteca a manera de riesgo. Finalmente, para los alimentos ubicados en categoría sospechosa, el consumo de pollo sin piel se asoció de manera protectora, mientras el de arroz, arracacha, yuca y pollo con piel a manera de riesgo.

Una hipótesis que surge en relación con el consumo de alimentos como el chocolate, atún, aguacate y demás encontrados inversamente asociados, es que dicho consumo sea simplemente un indicador o reflejo de la ingesta de un patrón de dieta saludable y de mejores estilos de vida como una mayor práctica deportiva, alto estrato socioeconómico y menor índice de cintura-cadera. Por el contrario, los asociados positivamente, ser simplemente un reflejo inverso de lo mencionado anteriormente (mayor probabilidad de ser obesos, menor práctica deportiva y pertenecer a un bajo estrato socioeconómico). En síntesis el consumo

de un grupo de alimentos en particular puede ser un desenlace subrogado de un constructo más amplio como son los estilos de vida saludable.

En referencia al consumo de gallina, a diferencia de nuestros resultados, en donde se encontró una asociación positiva con la ECV isquémica, la literatura ha reportado asociaciones inversas o protectoras en relación con la mortalidad por ECV y los patrones de dieta que incorporan aves de corral (RR 0,72; IC 95%:0,60-0,87)¹⁹⁵ o la incidencia de ECV (RR 0,77 IC 95% 0,62-0,95) para las dietas que incorporan dicho consumo como fuente de proteína¹⁹⁶. Probablemente la diferencia en la dirección de la asociación con respecto al consumo de gallina obedece a un comportamiento propio de cada país y puede diferir entre países desarrollados y en vía de desarrollo como Colombia; donde se consume todas las partes de la gallina que pueden contener mayor cantidad de grasa (lípidos en carne de gallina, 25,0 gramos/100 gramos de parte comestible versus 15,70 gramos/100 gramos de pollo)¹⁹⁷. A diferencia de los países industrializados donde solo se consume la pechuga que suele contener bajo nivel de grasa.

Por ejemplo, para el caso de la pechuga de pollo con piel, el contenido de lípidos por cada 100 gramos es 9,20 y de 3,00 gramos en el caso de la pechuga de pollo sin piel, es decir alrededor tres veces menos contenido de lípidos en comparación con la gallina (25,0 gramos de lípidos/100 gramos de parte comestible)¹⁹⁸ para el caso de la pechuga con piel y ocho veces menos para la pechuga sin piel. En conclusión la diferencia de la dirección de la asociación pudiera ser explicada por la misma variedad en la composición grasa del ave de corral consumida en los

¹⁹⁵ HEIDEMANN C, SCHULZE MB, FRANCO OH, VAN DAM RM, MANTZOROS CS, HU FB. Dietary Patterns and Risk of Mortality from Cardiovascular Disease, Cancer, and All-Causes in a Prospective Cohort of Women: Heidemann-Dietary Patterns and Mortality. *Circulation*. 2008; 118(3): 230–237.

¹⁹⁶ BERNSTEIN AM, PAN A, REXRODE KM, STAMPFER M, HU FB, MOZAFFARIAN D, et al, Op. Cit

¹⁹⁷ INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR. Tabla de composición de alimentos colombianos. [Consultado 23 Marzo 2016]. Disponible en: http://alimentoscolombianos.icbf.gov.co/alimentos_colombianos/principal_alimento.asp?id_alimento=647&enviado3=1

¹⁹⁸ INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR, Op. Cit.

países desarrollados y en vía de desarrollo (pollo versus gallina) y por la cantidad del lípidos presente en uno u otro, dada la parte particular consumida (pechuga versus todas las partes de la gallina).

Por otro parte, en concordancia con los alimentos ubicados en la categoría de asociación débil, se encontró que el consumo de chocolate, aguacate y atún en aceite disminuye el riesgo de ECV. Por el contrario, el consumo de atún en agua, harina de trigo y manteca lo aumentan.

En el caso del chocolate la literatura propone que en general, los productos que contienen este alimento son fuente importante de flavonoides, principalmente de tipo 3, el cual tiene un potente efecto antioxidante y antiinflamatorio, y un efecto tendiente a incrementar la producción de óxido nítrico. Este último, se deriva finalmente en una reducción de la presión sanguínea a través de la relajación del musculo liso vascular, vía a través de la cual pudiera reducir el riesgo cardiovascular¹⁹⁹.

La literatura reporta en concordancia con los presentes hallazgos una asociación inversa para el consumo de chocolate y la ECV isquémica, sólo que a diferencia del presente estudio, la evidencia proviene principalmente de estudios de cohorte, al comparar el alto versus (cuartiles superiores) el bajo consumo (cuartiles de inferiores) de este alimento (RR 0,61 IC 95% 0,44–0,87)²⁰⁰, (RR 0,86 IC 95% 0,77–0,96)²⁰¹ y de un metaanálisis (RR 0,83 IC 95% 0,70–0,99)²⁰². De igual modo, dicho consumo ha sido asociado fuertemente, y de manera inversa, con la mortalidad e

¹⁹⁹ LARSSON SC. Coffee, Tea, and Cocoa and Risk of Stroke. *Stroke*. 2014; 45:309-314.

²⁰⁰ BUIJSSE B, WEIKERT C, DROGAN D, BERGMANN M, BOEING H. Chocolate consumption in relation to blood pressure and risk of cardiovascular disease in German adults. *Eur Heart J*. 2010; 31:1616–1623.

²⁰¹ LARSSON SC, VIRTAMO J, WOLK A. Chocolate consumption and risk of stroke in women. *J Am Coll Cardiol*. 2011; 58:1828–1829.

²⁰² LARSSON SC, VIRTAMO J, WOLK A. Chocolate consumption and risk of stroke: a prospective cohort of men and meta-analysis. *Neurology*. 2012; 79:1223–1229.

incidencia por enfermedad cardiovascular^{203 204 205}, según estimaciones provenientes de estudios de cohorte.

En relación al aguacate, se sabe que su consumo constituye una fuente importante de grasas monoinsaturadas, las cuales tiene efectos benéficos sobre el perfil lipídico, camino a través del cual podría disminuir el riesgo de ECV isquémica según un metaanálisis²⁰⁶ y una revisión encontrada²⁰⁷. En el mismo sentido, en un estudio realizado en Colombia encontraron que la adición de aguacate en la dieta, en dosis de 250 gramos al día por cuatro semanas, mejora el perfil lipídico a los 30 días (colesterol total disminuyó 14%, $p<0,05$; LDL en 16%, $p<0,05$; HDL aumentó 19%, $p<0,05$; y TG en 12% $p=0,037$)²⁰⁸. Esto podría representar una vía para la disminución del riesgo del evento en las personas que consumen dicho alimento.

Con respecto al consumo de atún, un artículo indica, al igual que el presente estudio de caso y controles, una reducción del riesgo de ECV hasta en un 30% (HR 0,70 IC 95% 0,50–0,99)²⁰⁹ para el consumo de 5 veces o más por semana. Por el contrario, no se encontró ningún estudio que evaluara la asociación entre atún en agua y el riesgo de ECV isquémica. No obstante, para el caso particular

²⁰³ JANSZKY I, MUKAMAL KJ, LJUNG R, AHNVE S, AHLBOM A, HALLQVIST J. Chocolate consumption and mortality following a first acute myocardial infarction: the Stockholm Heart Epidemiology Program. *J Intern Med.* 2009; 266:248–257.

²⁰⁴ MINK PJ, SCRAFFORD CG, BARRAJ LM, HARNACK L, HONG CP, NETTLETON JA, et al. Flavonoid intake and cardiovascular disease mortality: a prospective study in postmenopausal women. *Am J Clin Nutr.* 2007; 85:895–909.

²⁰⁵ HOOPER L, KAY C, ABDELHAMID A, KROON PA, COHN JS, RIMM EB, et al. Effects of chocolate, cocoa, and flavan-3-ols on cardiovascular health: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Am J Clin Nutr.* 2012; 95:740–51.

²⁰⁶ PEOU S, MILLIARD-HASTING B, SHAH SA. Impact of avocado-enriched diets on plasma lipoproteins: A meta-analysis. *J Clin Lipidol.* 2016; 10(1):161-71.

²⁰⁷ DREHER ML, DAVENPORT AJ. Hass avocado composition and potential health effects. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2013; 53(7):738-50.

²⁰⁸ DÍAZ-PERILLA M, TORO CA. Efecto de la adición de aguacate a la alimentación habitual sobre los niveles de lípidos en personas con dislipidemia. *Universitas Scientiarum.* 2004; 9(2):49-58

²⁰⁹ MOZAFFARIAN D, LONGSTRETH WT, LEMAITRE RN, MANOLIO TA, KULLER LH, BURKE GL, et al. Fish Consumption and Stroke Risk in Elderly Individuals: The Cardiovascular Health Study. *Arch Intern Med.* 2005; 165(2): 200–206.

del consumo de ambos tipos de atún, dicha relación debe interpretarse con precaución, dado la falta de poder estadístico a consecuencia del bajo consumo en los sujetos de la muestra para estas variables y además, la presencia de confusión residual que no puede ser descartada del estudio.

En el mismo sentido, otra hipótesis para explicar el aumento del riesgo para el caso del consumo de atún en agua se deriva de la forma robusto del análisis, es decir el consumo de este alimento (n=203) versus el no consumo (n=457), da lugar al surgimiento de una asociación espuria, es otras palabras el hecho de ser caso se relaciona con una mayor proporción de sujetos que sí consumen este alimento, 112 casos frente a 92 controles, traduciéndose esto en un odds ratio por encima del valor nulo. Igualmente, otra hipótesis que podría explicar esta asociación de riesgo, es el hecho de que las personas al saber su condición de salud (mayores proporciones de antecedentes cardiovasculares en los casos) tienden a modificar su dieta y consumir en mayor proporción alimentos considerados saludables como el atún en agua.

De igual forma, este hallazgo del modelo dicotómico final resulta contradictorio a lo observando en análisis bivariado (tabla anexo O) en la forma funcional continua, en donde el cambio por cada vez/día que en promedio se consuma atún en agua se asociaba de manera inversa con el evento (OR 0,82 IC 95%:0,21-3,21), pero este hallazgo resulta no estadísticamente significativo a consecuencia del reducido tamaño de muestra para esta variable.

En relación al consumo de harina de trigo, existe evidencia contraria a los hallazgos de la presente investigación, la cual proviene de un estudio realizado en población Colombiana con datos de la ENSIN 2010, en donde se encontró asociación inversa para el consumo del patrón de dieta tradicional-almidón y el

exceso de peso en niños 2-17 años y adultos de 18-64 años^{210 211}. Sin embargo, se sabe que el exceso de peso es un predictor importante de enfermedades como diabetes, hipertensión y dislipidemia²¹² que son considerados factores de riesgo para la ECV isquémica.

En relación al consumo de manteca y en concordancia con los presentes hallazgos, otros estudios apoyan la relación de riesgo para las altas ingestas de grasa total y la ECV; es el caso del estudio PREDIMED (HR 1,81 IC 95% 1,05-3,13)²¹³ y la cohorte de Manhattan (HR 1,60 IC 95% 1,0–2,7)²¹⁴. Mientras otros estudios de cohorte^{215 216}, casos y controles²¹⁷, metaanálisis²¹⁸ y una revisión sistemática²¹⁹ muestran una relación inversa (disminución del riesgo) al comparar los altos niveles de consumo con los bajos, para este alimento. De igual manera, el hallazgo puede ser no concluyente con respecto a dicha asociación (RR 1,00 IC 95% 0,89-1,12)²²⁰, como lo muestra una revisión de ensayos clínicos realizado por la colaboración COCHRANE.

²¹⁰ HERRÁN OF, PATIÑO GA, DEL CASTILLO SE. Transición alimentaria y exceso de peso en adultos. Encuesta de la Situación Nutricional en Colombia, 2010. Biomédica. 2016;36:109-20

²¹¹ OCAMPO PR, PRADA GE, HERRÁN-FALLA OF. Patrones de consumo alimentario y exceso de peso infantil; encuesta de la situación nutricional en Colombia, 2010. Rev Chil Nutr. 2014; 41(4):351-359.

²¹² NAHHAS GJ, DAGUISE V, ORTAGLIA A, MERCHANT AT. Determinants of major cardiovascular risk factors among participants of the South Carolina WISEWOMAN Program, 2009–2012. Prev Chronic Dis. 2014; 11:1-10

²¹³ GUASCH-FERRÉ M, BABIO N, MARTÍNEZ-GONZÁLEZ MA, CORELLA D, ROS E, MARTÍN-PELÁEZ S, et al. Dietary fat intake and risk of cardiovascular disease and all-cause mortality in a population at high risk of cardiovascular disease. Am J Clin Nutr. 2015; 102: 1563–73

²¹⁴ BODEN-ALBALA B, ELKIND MS, WHITE H, SZUMSKI A, PAIK MC, SACCO RL. Dietary Total Fat Intake and Ischemic Stroke Risk: The Northern Manhattan Study. Neuroepidemiology 2009; 32:296–301.

²¹⁵ HE K, MERCHANT A, RIMM EB, ROSNER BA, STAMPFER MJ, WILLETT WC, et al. Dietary fat intake and risk of stroke in male US healthcare professionals: 14 year prospective cohort study. BMJ : British Medical Journal. 2003; 327(7418):777-782.

²¹⁶ ATKINSON C, WHITLEY E, NESS A, BAKER I. Associations between types of dietary fat and fish intake and risk of stroke in the Caerphilly Prospective Study (CaPS). Public Health.2011; 125: 345-348.

²¹⁷ MONTEIRO I, VAZ ALMEIDA MD. GORDURA ALIMENTAR E RISCO De Acidente Vascular Cerebral Isquémico no Norte de Portugal. Acta Med Port. 2007; 20: 307-317

²¹⁸ SIRI-TARINO PW, SUN Q, HU FB, KRAUSS RM. Meta-analysis of prospective cohort studies evaluating the association of saturated fat with cardiovascular disease. Am J Clin Nutr 2010; 91: 535–46.

²¹⁹ LARSSON SC. Dietary fats and other nutrients on stroke. Curr Opin Lipidol. 2013; 24:41-48

²²⁰ HOOPER L, MARTIN N, ABDELHAMID A, DAVEY SMITH G. Reduction in saturated fat intake for cardiovascular disease. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015: 6; 1-168.

Por otro lado, en relación con los alimentos ubicados en la categoría de asociación sospechosa, se encontró que el consumo de pollo sin piel se asoció de manera protectora, mientras el pollo con piel, arroz, arracacha y yuca, aumentan el riesgo.

En relación al consumo de pollo sin piel la evidencia apoya dicha relación, debido a que el consumo de aves de corral o las dietas que incorporan las mismas, se han asociado con disminución del riesgo ^{221, 222}; contrario a lo descrito en los dos estudios poblacionales a nivel local en donde la frecuencia/día (sesgo relativo ajustado: 111 IC 95%:101-122) del consumo de pollo se asoció de manera positiva con la obesidad ^{223, 224} que es considerada un posible predictor de la ECV isquémica.

Con respecto al consumo de pollo con piel la evidencia es limitada y el único estudio en el cual se investigó esta relación no se encontró asociación para solo este alimento y la mortalidad por ECV (HR 1,43 IC 95% 0,98-2,10) ²²⁵ al comparar el nunca consumo de este alimento frente al consumo de casi todos los días. Aunque la dirección de la relación hacia el riesgo entre lo encontrado en los presentes resultados y lo descrito en la literatura se mantiene. Por el contrario, cuando se evalúa el consumo de aves de corral en conjunto o la dieta que incorporan como fuente principal de proteína el consumo de este grupo de alimentos, la evidencia es contraria a los hallazgos de este estudio, y muestra una relación inversa y protectora para sus altos consumos ^{226, 227}. Estas diferencias en las asociaciones descritas se pueden explicar por variaciones culturales, propias de la dieta en nuestro país como lo son la forma de preparación, el tamaño de la porción, la parte del pollo consumida e incluso la cantidad de lípidos presentes en

²²¹ BERNSTEIN, PAN, REXRODE, STAMPFER, HU, MOZAFFARIAN, et al. Op. Cit.

²²² HEIDEMANN, SCHULZE, FRANCO, VAN DAM, MANTZOROS, HU, Op. Cit.

²²³ HERRÁN, PATIÑO, DEL CASTILLO, Op. Cit.

²²⁴ OCAMPO, PRADA, HERRÁN-FALLA, Op. Cit.

²²⁵ SAUVAGET C, NAGANO J, ALLEN N, GRANT EJ, BERAL V. Intake of animal products and stroke mortality in the Hiroshima/Nagasaki Life Span Study. *Int J Epidemiol.* 2003; 32(4):536-43.

²²⁶ BERNSTEIN, PAN, REXRODE, STAMPFER, HU, MOZAFFARIAN, et al. Op. Cit.

²²⁷ HEIDEMANN, SCHULZE, FRANCO, VAN DAM, MANTZOROS, HU, Op. Cit.

este, 9,20 gramos/100 gramos de parte comestible del pollo con piel en comparación con 3,00 gramos /100 gramos de parte comestible del pollo sin piel²²⁸.

En relación al consumo de arroz, contrario a los hallazgos de este estudio, en donde se encontró una asociación de riesgo, la literatura describe relaciones inconsistentes mediante diseños de cohorte prospectiva. En un metaanálisis de 8 cohortes se encontró que el mayor consumo de arroz no está asociada con el aumento del riesgo de ECV (RR 1,01 IC 95% 0,93-1,11)²²⁹.

De igual modo, en tres diferentes estudios de cohorte se halló evidencia heterogénea: al comparar el alto consumo de arroz versus el bajo, en su orden: 5 porciones/semanas versus 1 porción/semanal (HR 0,98 IC 95% 0,84-1,14)²³⁰, (HR 1,01 IC 95% 0,90-1,14) al comparar el quintil más alto con el más bajo²³¹, y un hallazgo inconcluyente (HR 0,97 IC 95% 0,90–1,04)²³² al comparar el alto consumo con el bajo en relación con la mortalidad.

Frente al consumo de yuca y arracacha la evidencia es limitada y existen solo dos estudios a nivel local donde con datos provenientes de la ENSIN 2010, se establecen tres patrones de consumo en la población colombiana, y se logró establecer que el patrón de dieta tradicional basado en el almidón se asoció inversamente con la prevalencia del exceso de peso en niños de 2-17 años y

²²⁸ INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR, Op. Cit.

²²⁹ WU D, GUAN Y, LV S, WANG H, LI J. No Evidence of Increased Risk of Stroke with Consumption of Refined Grains: A Meta-analysis of Prospective Cohort Studies. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2015; 24(12): 2738–2746

²³⁰ MURAKI I, WU H, IMAMURA F, LADEN F, RIMM BE, HU FB, et al. Rice consumption and risk of cardiovascular disease: results from a pooled analysis of 3 U.S. cohorts. *Am J Clin Nutr*. 2015; 101(1):164-72.

²³¹ ESHAK ES, ISO H, YAMAGISHI K, KOKUBO Y, SAITO I, YATSUYA H, et al. Rice consumption is not associated with risk of cardiovascular disease morbidity or mortality in Japanese men and women: a large population-based, prospective cohort study. *Am J Clin Nutr*. 2014; 100(1):199-207.

²³² ESHAK ES, ISO H, DATE C, et al Rice intake is associated with reduced risk of mortality from cardiovascular disease in Japanese men but not women. *J Nutr*. 2011; 141(4):595-602

adultos de 18-64 años^{233, 234}. En este patrón pudieran estar alimentos como la yuca y arracacha que fueron relacionados con la ECV en el presente estudio. Este contraste podría reflejar el verdadero papel de los patrones de consumo de alimentos para nuestra población y su relación con las enfermedades crónicas no transmisibles.

Por último, para el caso del consumo de leche, leguminosas, huevos, costilla de cerdo, sobrebarriga, carne molida, lomo de res y cuchuco, se pudo observar la dirección de la asociación, protectora para el primer alimento y de riesgo para estos últimos, pero debido a un tamaño de muestra insuficiente, el hallazgo no fue estadísticamente significativo como para cumplir los criterios de ingreso a los modelos finales o por el contrario haber ingresado, pero al ajustar indirectamente por los otros alimentos, se perdió la significancia de dicha asociación.(anexo P). En este sentido futuras estudios podrían investigar el papel de cada una de estas en el riesgo de la ECV isquémica.

La evidencia en el ámbito local es limitada, tal como lo afirma Herrán y col²³⁵, en los últimos años se han realizado grandes esfuerzos por conocer la situación alimentaria del país mediante la realización de las encuestas: ENSIN 2005 y 2010, pero los análisis en torno a éstas no ha ido más allá del ámbito descriptivo, salvo algunas excepciones. Es por lo anterior que aunque se cuenta con información poblacional de calidad, son necesarios análisis adicionales para aportar al conocimiento nacional en torno a la relación de la dieta y las enfermedades crónicas no transmisibles.

En consecuencia a lo anterior, el país sólo se cuenta con dos estudios poblacionales (niños de 5 a 17 años y adultos de 18 a 64 años) derivados de la

²³³ HERRÁN, PATIÑO, DEL CASTILLO, Op. Cit.

²³⁴ OCAMPO, PRADA, HERRÁN-FALLA, Op. Cit.

²³⁵ HERRÁN, PATIÑO, DEL CASTILLO, Op. Cit.

ENSIN 2010,^{236, 237} donde, se relacionó el consumo de alimentos con la obesidad en la población Colombiana. En dicha investigación se concluye, similar al presente estudio, que la frecuencia/día del consumo de pollo, gallina, arroz, huevos y pescados estaría positivamente asociada con enfermedades crónicas no transmisibles como el exceso de peso (sobrepeso y obesidad).

En otras palabras, existe consistencia con los hallazgos de estos estudios, en la medida en que el exceso de peso es un predictor importante de la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles,²³⁸ entre las que pudiera figurar la ECV isquémica.

Por otra parte, es necesario discutir que bajo el enfoque de la ecoepidemiología donde se proponen diferentes niveles de causalidad, también existen diferentes formas de abordar la información. Para el caso del presente estudio se utilizó una de las 9 formas de análisis para un CFC propuestas por Herrán y col.^{239, 240}

Es por lo anterior que este estudio al ser uno de los primeros realizados en el país, dado el contexto de la ciencia donde estamos situados (epidemiología moderna) y la metodología empleada, proponemos que los resultados de esta investigación, indicarían una posible relación, dado el carácter exploratorio de los mismos y la complejidad de la medición de la exposición dietaría.

Asimismo, para seguir contextualizando los presentes hallazgos es imperioso realizar una transición desde la epidemiología biomédica, donde predomina el factor de riesgo, hasta a un enfoque de la epidemiología moderna donde nace la

²³⁶ *Ibíd.*

²³⁷ OCAMPO, PRADA, HERRÁN-FALLA, Op. Cit.

²³⁸ NAHHAS, DAGUISE, ORTAGLIA, MERCHANT, Op. Cit.

²³⁹ HERRÁN, ARDILA, ROJAS, HERNÁNDEZ, Op. Cit.

²⁴⁰ ARDILA, HERRÁN, Op. Cit.

ecoepidemiología. En consecuencia a lo anterior, la ubicación temporal determina el paradigma epidemiológico que predomine y así mismo la concepción de salud y las prácticas de salud pública²⁴¹. En este sentido, bajo la concepción errónea de los factores de riesgo se entraría en una concepción molecular de la epidemiología nutricional, lo cual implica bajo este paradigma que el solo consumo de alimentos (factor de riesgo) produciría un determinado desenlace, en este caso la ECV isquémica.

Contrario a la concepción anterior de los factores de riesgo, bajo la perspectiva de la epidemiología moderna nace la ecoepidemiología, la cual postula un enfoque integrado para investigar la enfermedad y la prevención de la misma en la población, ampliando así el enfoque de los niveles causalidad a un espectro más variado que incluye las trayectorias del curso de vida, las clases de causas y los tipos de enfermedades²⁴². Es así que bajo esta mirada, se debe tener claridad que las variables de consumo asociadas en el presente estudio no serían las responsables de producir la ECV isquémica por sí solas, sino una interacción multinivel (micro, macro e individual) de la causalidad. Nuestros hallazgos estarían fuera del alcance de dicho multinivel de causalidad dado que se cuenta con solo una medición de la exposición individual del consumo y se desconocen las exposiciones grupales y sus múltiples interacciones sinérgicas con variables de otros niveles.

En el mismo sentido, el planteamiento anterior de los múltiples niveles causales, implica ir en contra de los axiomas epidemiológicos de los modelos parsimoniosos²⁴³ e igualmente exhorta al empleo de múltiples métodos como los utilizados en el

²⁴¹ MÚJICA OJ. Cuatro cuestiones axiológicas de la epidemiología social para el monitoreo de la desigualdad en salud. *Rev Panam Salud Pública*. 2015; 38(6):433-41.

²⁴² MARCH D, SUSSER E. The eco-in ecoepidemiology. *Int J Epidemiol*. 2006; 35:1379-83.

²⁴³ MÚJICA, Op. Cit.

presente estudio para lograr una aproximación al consumo de alimentos relacionado con el desarrollo de la ECV isquémica.

De igual manera, al tener solo exposiciones de alimentos a nivel individual y desconocer otros determinantes grupales como el contexto cultural y la interacción entre múltiples factores genéticos, ambientales y del contexto²⁴⁴ que potencialmente podrían producir la ECV; no se podría afirmar que las 12 variables dietarias para las cuales se encontró asociación, producirían por si solas la ECV isquémica.

Adicionalmente, toma gran relevancia el sesgo de memoria propio de los estudios de casos y controles que pudo dar lugar a la introducción de un error de clasificación no diferencial en la medición de la exposición. Sin embargo, lo anterior pudo ser atenuado por la forma de selección de los casos llevada a cabo en el presente estudio (casos incidentes); la cual confiere tres ventajas importantes en comparación con los casos prevalentes según lo esbozado por Lazcano-Ponce y col²⁴⁵. La primera ventaja es que se puede disminuir el sesgo de memoria porque la persona puede recordar mejor la experiencia pasada por ser más reciente; al mismo tiempo, la supervivencia no está condicionada por los factores de riesgo como pudiera ocurrir en los casos prevalentes. Por último, es menos probable que el estatus de enfermedad pueda perturbar la exposición a estudio.

De igual modo, otros autores consideran que el sesgo de memoria es el más frecuentemente presentado como consecuencia de la determinación retrospectiva de la exposición en ambos grupos, lo cual en algunas ocasiones puede sobre o

²⁴⁴ MARCH, SUSSER, Op. Cit.

²⁴⁵ LAZCANO-PONCE E, SALAZAR-MARTÍNEZ E, HERNÁNDEZ-AVILA M. Estudios epidemiológicos de casos y controles. Fundamento teórico, variantes y aplicaciones. Salud pública de México. 2001; 43(2): 135-150.

subestimar la medida de asociación dependiendo si este sesgo afecta o no por igual a ambos grupos.²⁴⁶

También, cabe reconocer que la epidemiología nutricional se enfrenta a tres grandes limitaciones²⁴⁷. El primero, se relaciona con la falta de precisión y especificación en las mediciones de la dieta, particularmente del consumo de alimentos. En segundo lugar, la ingesta de alimentos está altamente correlacionada y por lo tanto la atribución de causa a un alimento en particular sería un error, por lo cual no se puede hablar de asociación per se como un factor de riesgo para el desarrollo de la ECV isquémica. Por último, no reconocer en los estudios las características físicas de la comida, es decir identificar la forma de preparación de la misma, dado que dependiendo de esta última varía su actividad sobre el metabolismo y en ese orden de ideas influir sobre el estado de salud de las personas.

Finalmente, el presente estudio se considera solo un análisis exploratorio por lo cual deja abierta la posibilidad a la realización de futuras investigaciones con estos datos, como la propia validación del CFC, la cual permita conocer si verdemente dicho cuestionario es una herramienta útil para medir la exposición al consumo alimentario y el desarrollo de la ECV isquémica aguda. Asimismo, quedan preguntas sin resolver como, ¿Cuál es la verdadera magnitud del riesgo de los factores alimentarios dado el no ajuste por las ingesta calórica total en el análisis multivariado?. Igualmente, si la magnitud del efecto del riesgo estimado de la dieta es similar para todos los municipios de la muestra (Bucaramanga, Medellín, Bogotá y otros municipios) o por el contrario existen comportamientos diferenciales en la magnitud y la dirección de los estimadores entre estas ciudades.

²⁴⁶ *Ibíd.*

²⁴⁷ WILLET WALTER. *Nutritional Epidemiology*. Second Edition. Oxford University Press, 1998. Capítulo 1. Overview of principles of nutritional epidemiology; p. 3-36

Otra pregunta por resolver es si existe alguna interacción de algunos marcadores genéticos en el papel del metabolismo de los alimentos, lo cual podría conferir un riesgo de ECV diferencial a los individuos con estos marcadores. La última pregunta por resolver es si podría ser considerado la dieta un factor de riesgo para la ECV isquémica, que es una exposición de tipo individual propia de cada persona o por el contrario una exposición más ambiental condicionada por la cultura, la sociedad y demás variables del contexto.

9.1 FORTALEZAS

El presente estudio corresponde a un diseño de casos y controles incidentes, lo cual permitió establecer los casos nuevos de ECV isquémica, así como descartar la posibilidad de ambigüedad temporal entre el consumo de determinados alimentos y el desarrollo del evento. Además, este diseño es eficiente para evaluar la exposición, y poder establecer una posible relación causal.

Del mismo modo, esta es una de las primeras investigaciones de carácter multicéntrico, llevada a cabo en diferentes ciudades de Colombia: Bucaramanga, Bogotá, Medellín y otros municipios, por lo cual los resultados del mismo se podrían extrapolar a personas pertenecientes a las regiones en donde se encuentran ubicadas dichas ciudades. Igualmente, esta es una de las primeras investigaciones en explorar la asociación entre la dieta y la ECV isquémica aguda, debido a que en el país no existe a la fecha ningún estudio que haya establecido dicha asociación, de ahí el carácter innovador del mismo.

Por último, la fortaleza metodológica al explorar esta asociación a través de tres formas funcionales distintas (terciles, dicotómica y veces/día) y de manera

independiente para cada una de las 46 variables contenidas en el CFC, lo que permitió obtener evidencia sólida que aporta a la validez interna de este estudio.

9.2 DEBILIDADES Y LIMITACIONES

El CFC es un método útil en estudios epidemiológicos y de casos y controles debido a su practicidad, eficiencia y sencillez en su aplicación, pero se debe considerar que su análisis sólo permite conocer la exposición a un factor de riesgo, identificar el consumo habitual de unos pocos alimentos o nutrientes en un periodo de tiempo, y establecer rangos de consumo de nutrientes que generalmente sobreestima o subestima la verdadera ingesta de un individuo dada la falta de exactitud en la medición²⁴⁸.

En el mismo sentido, se conoce que aunque a partir de los CFC semicuantitativo se pueden realizar una estimación aproximada de la ingesta total de cada persona en cuanto a kilocalorías y nutrientes (micro y macronutrientes) a partir de la frecuencia del alimento estimado, dicho proceso no se realizó debido a varias razones. En primer lugar, la presencia heterogeneidad del consumo y la variabilidad en el tamaño de las porciones, a los sujetos provenir de diferentes ciudades (Bogotá, Bucaramanga, Medellín y otros municipios), así como la ausencia de una tabla estandarizada para la población colombiana (solo se dispone de una tabla estandarizada y validada para Santander) que permitiera obtener los nutrientes y calorías a partir de cada porción; y por último a la gran posibilidad de introducir un error adicional a la medición del constructo dieta, aparte del inherente que resulta de la propia estimación per sé que se deriva producto del empleo de un CFC. Lo anterior representa una seria limitación en el

²⁴⁸ ARIJA V, ABELLANA R, RIBOT B, RAMÓN JM. Sesgos y ajustes en la valoración nutricional de las encuestas alimentarias. Rev Esp Nutr Comunitaria. 2015;21(1):112-117

análisis al no poder ajustar la estimación por esta importante variable de confusión, hecho que se traduciría en una sobrerrepresentación de los OR estimados.

En consecuencia de lo anterior, la confusión residual no puede ser descartada del presente estudio, lo que se traduciría en una sobrerrepresentación de los OR estimados para el caso asociaciones positivas o por el contrario en una subestimación de los mismos para el caso de las asociaciones protectoras.

Igualmente, el CFC no fue validado previamente, hecho que podría llevar a un error de clasificación no diferencial que afectaría el valor de los estimadores llevándolos al valor nulo o de no asociación. Sin embargo, se cree que en el caso de que existiera este tipo de sesgo pudo haber sido no diferencial, lo cual podría haber diluido la asociación entre factores dietarios y la ECV isquémica. No obstante, se encontraron asociaciones estadísticamente significativas para algunas variables dietarias.

Asimismo, es necesario dilucidar que no se puede descartar la presencia de un posible sesgo de selección al contar con casos hospitalarios atendidos en centros de alta complejidad, pues en la muestra podría tenerse a los casos más severos de ECV isquémica. Esto puede sobrerrepresentar el nivel de exposición de los casos y además limitaría la validez externa o generalización de los resultados.

Por otra parte, la falta de poder estadístico a consecuencia de la falta de tamaño de muestra, las 126 pérdidas ocurridas en el análisis multivariado, y el posible error no diferencial de medición de la dieta pudieron comprometer el poder del estudio para algunas variables adicionales.

En este sentido, como una forma de contrarrestar pérdidas adicionales se decidió llevar a cabo una regresión logística no condicional en aras de ganar poder para

algunas variables dietarias, dado que un análisis preliminar mostraba la eliminación de 77 parejas (144 observaciones) al modelar los datos con una regresión logística condicional. Asimismo, se dispuso realizar modelos no condicionales debido a diferencias mostradas en el análisis bivariado entre dos de las tres variables de emparejamiento: edad (intervalos de edad de 7 años entre el caso y el control) y lugar de procedencia.

Otra limitación de este estudio fue el no contar con variables relacionadas con marcadores genéticos relacionados con la ECV, lo cual ayudaría a comprender las posibles interacciones con la exposición dietaria para el desarrollo de la ECV en los sujetos de estudio

Igualmente, el sesgo de memoria pudo estar presente y afectar tanto a los casos como los controles de igual manera, debido a que estos tenían que recordar la frecuencia con que habían consumido, en el último año, cada uno de 46 alimentos listados en el CFC. Esta situación pudo haber introducido un error de clasificación no diferencial entre los casos y controles, lo que pudo haber afectado algunos valores de OR llevándolos al valor nulo.

Igualmente, la mayor proporción de comorbilidades como hipertensión, ICC, AIT previo, fibrilación auricular presentada en los casos y la existía de un número no despreciable controles con similares comorbilidades hace pensar que en ambos grupos de estos sujetos pudieran saber su condición de salud y cambiar conductas del estilo de vida como la dieta, con base en recomendaciones brindadas por el personal de salud.

Además, el sesgo de la deseabilidad social que está inmersa en el auto-reporte, pudo llevar a estos sujetos sobrerreportar algunos alimentos que se consideran saludables y a subreportar otros alimentos considerados como perjudiciales,

situación que también pudo impactar en magnitud de las medidas de asociación estimadas. También, adicionar que lo mencionado anteriormente resalta el hecho de no tener controles saludables lleva un serio compromiso de la comparabilidad entre los grupos, adicionando una mayor confusión residual a los presentes resultados.

Finalmente, es necesario interpretar los presentes hallazgos con precaución por el carácter exploratorio de los mismos y dado que la dieta constituye una exposición compleja, de difícil medición, particular de cada población y con serios desafíos metodológicos a la hora su estimación.

De ahí la importancia de realizar más investigaciones utilizando diseños y métodos adicionales que permitan confirmar dichas relaciones y así poder brindar recomendaciones a la población Colombiana, especialmente para la zona Andina.

9.3 IMPLICACIONES PARA LA SALUD PÚBLICA

Es necesario realizar mayores investigaciones con base en los presentes hallazgos para poder brindar una recomendación particular a futuro para la población Colombiana, pero en especial de la zona andina.

Igualmente, es ineludible confirmar la asociación encontrada para los 12 alimentos con los datos poblacionales provenientes de la ENSIN, para de esta manera poder brindar recomendaciones a futura en Colombia.

Por último, es inevitable pensar en la viabilidad de la implementación de un política pública clara, donde se incorporen las recomendaciones de la OMS para disminuir la carga de enfermedad cardiovascular como lo son el suministro de comidas

saludables a los niños, el aumento del consumo de frutas y verduras en la población general y mayores impuestos a los alimentos con alto contenido de grasas, azúcares y sal para lograr así reducir el consumo de estos alimentos.

10. CONCLUSIONES

Existe una gradiente social para la ECV isquémica, reflejándose esto en un menor nivel socioeconómico y educativo, menores ingresos y una mayor proporción de ausencia de seguridad social de los casos en comparación con los controles. Igualmente, los casos se caracterizaron por tener un número mayores comorbilidades como la hipertensión arterial, accidente isquémica transitorio, cardiomiopatía isquémica, EPOC, fibrilación auricular, hipertrofia auriculo-ventricular e insuficiencia cardiaca congestiva, así como también mayor estilo de vida sedentario y menor práctica deportiva diaria, en comparación con los controles.

Con relación al consumo de alimentos analizado de tres diferentes maneras, se pueden hacer varias conclusiones. Con respecto al consumo en terciles, tanto los casos como los controles se caracterizaron por el consumo de leche y derivados lácteos, huevos, harinas, azúcares, aceites, chocolate, tubérculos y frutas y verduras. En relación a la prevalencia de consumo, ambos grupos se caracterizaron por las altas proporciones en la ingesta de alimentos como harinas, huevos, frutas y verduras, leguminosas, tubérculos, leche y derivados lácteos, aceite, chocolate, aguacate, azúcares y pollo sin piel. Por último, frente al consumo en veces/día tanto en los casos como los controles se hizo evidente el consumo diario de leche, harinas, aceite, azúcares. Asimismo, el consumo entre 4 ó 5 veces semana de frutas, verduras y papa y el consumo de 2 ó 3 veces por semana de queso, lomo de res, pollo, huevos, leguminosas, harinas y chocolate

En el mismo sentido, se demostró la existe fuerte evidencia de la asociación entre el consumo de gallina y la ECV isquémica en población Colombiana perteneciente a la región andina. Asimismo, evidencia débil de la asociación, en relación al consumo de chocolate, harina de trigo, manteca, aguacate y atún en aceite. Por

último, la existencia de evidencia sospechosa en relación al consumo de pollo con piel, pollo sin piel, arroz, arracacha y yuca.

En correspondencia con la relación de la exposición y la ECV isquémica, dicha asociación es de riesgo para el caso del consumo de harina de trigo, gallina, manteca, arroz, pollo con piel, arracacha y yuca. Por el contrario, protectora o inversa para el consumo de chocolate, aguacate, atún en aceite y pollo sin piel. No obstante dado el carácter exploratorio de este estudio es necesario interpretar estos hallazgos con precaución.

La dieta constituye un constructo complejo, particular de cada población, difícil de estimar, y que implica serios desafíos metodológicos a la hora de adelantar estudios que intenten investigar dicha relación con las enfermedades crónicas no transmisibles como la ECV isquémica.

Las variables de consumo encontradas en el presente estudio podrían contribuir a la generación de evidencia más solidada, encaminada en la implementación de intervenciones poblacionales efectivas para reducir factores dietarios asociados al desarrollo de la ECV isquémica.

La dieta hace parte de los factores relacionadas con el estilo de vida, la cual tiene un potencial importante de intervención en aras de poder reducir el aumento de la incidencia de enfermedad cerebrovascular en países de bajos a medianos ingresos como Colombia.

Por último, el consumo de alimentos por sí solo no está asociado a la ECV isquémica sino la combinación de un patrón de comportamiento de las personas, estilo de vida, que sumado con los factores genéticos y ambientales, podría estar por detrás de la asociación encontrada.

11. RECOMENDACIONES

Este estudio es necesario realizarlo con un mayor tamaño de muestra e incluyendo información sobre marcadores genéticos asociados con la ECV o asociados con la expresión de apolipoproteínas particulares. Para de esta manera poder establecer si el desarrollo de esta enfermedad se debe solo al consumo de algunos alimentos en particular, o es una combinación sinérgica entre dicho consumo sumado al componente genético.

Igualmente, es ineludible la medición del consumo dietario a través de un CFC cuantitativo, para establecer una medición precisa y confiable de la dieta, y además poder ajustar por la ingesta calórica total de la persona, que es considerada una variable de confusión importante. De la misma forma, es imperioso realizar un proceso de validación previa del CFC para la población Colombiana y de esta manera mejorar la aproximación al constructo de la dieta.

Además, se sugiere para futuros estudios emplear otras metodologías analíticas como las propuestas por Herran y col, análisis de factores o análisis RASCH, las cuales permitirían un abordaje desde la epidemiología moderna, es decir la dieta como un conjunto de alimentos o un patrón dietario.

También, se recomienda realizar análisis multivariados a partir de los datos de la ENSIN 2010 e incorporar estos en las futuras encuestas nacionales venideras. Por último, es recomendable evaluar la efectividad de las intervenciones que incluyen los factores modificables de la dieta en relación con la incidencia de ECV isquémica

BIBLIOGRAFÍA

Acosta MF, Cabrera N. El paradigma de la ecoepidemiología en la era moderna. Universidad Mariana-Boletín Informativo CEI. 2015; 2(2): 43-44.

Afshin A, Micha R, Khatibzadeh S, Mozaffarian D. Consumption of nuts and legumes and risk of incident ischemic heart disease, stroke, and diabetes: A systematic review and meta-analysis. Am J Clin Nutr. 2014; 100:278–88.

Ardila MF, Herrán OF. Desarrollo de un instrumento para medir la dieta en niños y adolescentes en la investigación epidemiológica. Rev Bras Saúde Mater Infant. 2012; 12:365-74.

Arija V, Abellana R, Ribot B, Ramón JM. Sesgos y ajustes en la valoración nutricional de las encuestas alimentarias. Rev Esp Nutr Comunitaria. 2015; 21(1):112-117

Ariza EY, López CM, Martínez O, Arias SA. Ecoepidemiología: el futuro posible de la epidemiología. Revista Facultad Nacional de Salud Pública. 2004; 22(1); 139-145.

American Stroke Association. About stroke, 2003. [Consultado 19 Febrero 2015]. Disponible en: http://www.strokeassociation.org/STROKEORG/AboutStroke/AboutStroke_UCM_308529_SubHomePage.jsp

Arana A, Uribe C, Muñoz A, Salinas F, Celis J. Guías de práctica clínica basadas en la evidencia. ASCOFAME. Enfermedad cerebrovascular. [Internet]. Pag 1-50. Disponible en: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Enfermedad%20cerebrovascular.pdf>

Atkinson C, Whitley E, Ness A, Baker I. Associations between types of dietary fat and fish intake and risk of stroke in the Caerphilly Prospective Study (CaPS). *Public Health*. 2011; 125: 345-348.

Avezum A, Cantú C, González-Zuelgaray J, Hills MT, Lobban T, Massaro A, et al. ¿Cómo reducir los accidentes cerebrovasculares en Latinoamérica? Informe del grupo de trabajo: Prevención de accidentes cerebrovasculares en Informe del grupo de trabajo. Agosto de 2011.

Bernstein AM, Pan A, Rexrode KM, et al. Dietary Protein Sources and the Risk of Stroke in Men and Women. *PMC*. 2012; 43(3):637-644.

Boden-Albala B, Elkind MS, White H, Szumski A, Paik MC, Sacco RL. Dietary Total Fat Intake and Ischemic Stroke Risk: The Northern Manhattan Study. *Neuroepidemiology* 2009; 32:296–301.

Bonita R. Epidemiology of stroke. *Lancet*. 1992; 339 (8789): 342-344.

Booth J, Connelly L, Lawrence M, Chalmers C, Joice S, Becker C, et al. Evidence of perceived psychosocial stress as a risk factor for stroke in adults: a meta-analysis. *BMC Neurol*. 2015; 15:233.

Brundtland, GH. From the World Health Organization. Reducing risks to health, promoting healthy life. *JAMA*. 2012; 288:1974.

Buijsse B, Weikert C, Drogan D, Bergmann M, Boeing H. Chocolate consumption in relation to blood pressure and risk of cardiovascular disease in German adults. *Eur Heart J*. 2010; 31:1616–1623

Chapter 4: Model-Building Strategies and Methods for Logistic Regression. In: Hosmer DW, Lemeshow S, Sturdivant RX. *Applied logistic regression*. 3rd Edition. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. 2013.

Chapter 5: Assessing the Fit of the Model. In: Hosmer DW, Lemeshow S, Sturdivant RX. *Applied logistic regression*. 3rd Edition. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. 2013

Chen X, Ender P, Mitchell M, Wells C. Regression diagnostic. En: *Regression with Stata*. 2003.

Chowdhury R et al. Association between fish consumption, long chain omega 3 fatty acids, and risk of cerebrovascular disease: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2012; 345(10): 1-9.

Collazos MM, Gutiérrez AM, Londoño D, Bayona H, Herrán S, Pérez GE. Uso del Activador de Plasminógeno Tisular Recombinante (rt-PA) en el Ataque Cerebrovascular isquémica (ACVi) en Colombia: un estudio de costo-efectividad. *Acta Neurol Colomb*. 2008; 24:158-173.

Congreso de la República de Colombia. Ley 1581 de 2012, Octubre 18, se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales, 2012.

Contreras-Zárate M, Contreras-Zárate JI, Gómez-García A, Cruz-Balandrán J, Rodea-Hernández SR. Homocisteína (HCY), ácido úrico y su relación con c-HDL en pacientes con enfermedad coronaria. *Rev Mex Cardiol*. 2012; 23 (2): 58-63.

Dreher ML, Davenport AJ. Hass avocado composition and potential health effects. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2013; 53(7):738-50.

Elwood PC, Givens DI, Beswick AD, Fehily AM, Pickering JE, Gallacher J. The survival advantage of milk and dairy consumption: an overview of evidence from cohort studies of vascular diseases, diabetes and cancer. *J Am Coll Nutr*. 2008; 27(6):723-734

Elwood PC, Pickering JE, Hughes J, Fehily AM, Ness AR. Milk drinking, ischaemic heart disease and ischaemic stroke II. Evidence from cohort studies. *Eur J Clin Nutr*. 2004; 58(5):718-24.

Eshak ES, Iso H, Yamagishi K, Kokubo Y, Saito I, Yatsuya H, et al. Rice consumption is not associated with risk of cardiovascular disease morbidity or mortality in Japanese men and women: a large population-based, prospective cohort study. *Am J Clin Nutr*. 2014; 100(1):199-207.

Eshak ES, Iso H, Date C, et al Rice intake is associated with reduced risk of mortality from cardiovascular disease in Japanese men but not women. *J Nutr*. 2011; 141(4):595-602

Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas MI, Corella D, Arós F, et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet. *N ENGL J MED*. 2013; 368(14):1279-1269

Feigin VL, Lawes CM, Bennett DA, Barker-Collo SL, Parag V. Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies: a systematic review. *Lancet Neurol*. 2009; 8: 355-69.

Fung TT, Stampfer MJ, Manson JE, Rexrode KM, Willett WC, Hu FB. Prospective study of major dietary patterns and stroke risk in women. *Stroke*. 2004; 35:2014–9.

Gillman MW, Cupples LA, Gagnon D, et al. Protective effect of fruits and vegetables on development of stroke in men. *JAMA*. 1995; 273: 1113–1117.

Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB, et al. Heart disease and stroke statistics-2013 update: A Report from the American Heart Association. *Circulation*. 2013; 127: 6-245.

Goldstein LB, Bushnell CD, Adams RJ, Appel LJ, Braun LT, Chaturvedi S, et al. Guidelines for the primary prevention of stroke: A Guideline for Healthcare Professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2011; 42:517–84.

Group AHA. Heart Disease and Stroke Statistics—2009 Update (AHA Statistical Update): A Report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation* 2009; 119: 21-181.

Guasch-Ferré M, Babio N, Martínez-González MA, Corella D, Ros E, Martín-Peláez S, et al. Dietary fat intake and risk of cardiovascular disease and all-cause mortality in a population at high risk of cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr*. 2015; 102: 1563–73.

Hankey GJ. Potential new risk factors for ischemic stroke: What is their potential? *Stroke*. 2006; 37: 2181–8.

He FJ, Nowson C a, MacGregor GA. Fruit and vegetable consumption and stroke: meta-analysis of cohort studies. *Lancet*. 2006; 367: 320-326.

Heidemann C, Schulze MB, Franco OH, et al. Dietary Patterns and Risk of Mortality from Cardiovascular Disease, Cancer, and All-Causes in a Prospective Cohort of Women: Heidemann-Dietary Patterns and Mortality. *Circulation*. 2008; 118(3): 230–237.

He K, Merchant A, Rimm EB, Rosner BA, Stampfer MJ, Willett WC, et al. Dietary fat intake and risk of stroke in male US healthcare professionals: 14 year prospective cohort study. *BMJ : British Medical Journal*. 2003; 327(7418):777-782.

He K, Song Y, Daviglius ML, Liu K, Van Horn L, Dyer AR, et al. Fish consumption and incidence of stroke: A meta-analysis of cohort studies. *Stroke*. 2004; 35: 1538–42.

Herrán OF, Ardila MF, Rojas MP, Hernández GA. Diseño de cuestionarios de frecuencia de consumo para estudiar la relación dieta-cáncer en Colombia. *Biomédica* [Internet]. 2010; 30 (1):116–25. Disponible en: <http://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0.77956129846&origin=inward&txGid=0>

Herrán OF, Patiño GA, Del Castillo SE. Transición alimentaria y exceso de peso en adultos. *Encuesta de la Situación Nutricional en Colombia, 2010. Biomédica*. 2016; 36(1).

Hooper L, Kay C, Abdelhamid A, Kroon PA, Cohn JS, Rimm EB, et al. Effects of chocolate, cocoa, and flavan-3-ols on cardiovascular health: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Am J Clin Nutr*. 2012; 95:740–51.

Hooper L, Martin N, Abdelhamid A, Davey Smith G. Reduction in saturated fat intake for cardiovascular disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015: 6; 1-168.

Hu D, Huang J, Wang Y, Zhang D, Qu Y. Dairy foods and risk of stroke: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. [Internet]. 2014; 24(2014):460–9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24472634>.

Huth PJ, Park KM. Influence of Dairy Product and Milk Fat Consumption on Cardiovascular Disease Risk : A Review of the Evidence. *Adv Nutr*. 2012; 3: 266–85.

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Tabla de composición de alimentos colombianos. [Consultado 23 Marzo 2016]. Disponible en: http://alimentoscolombianos.icbf.gov.co/alimentos_colombianos/principal_alimento.asp?id_alimento=647&enviado3=1

Janszky I, Mukamal KJ, Ljung R, Ahnve S, Ahlbom A, Hallqvist J. Chocolate consumption and mortality following a first acute myocardial infarction: the Stockholm Heart Epidemiology Program. *J Intern Med*. 2009; 266:248–257.

Johnsen SP, Overvad K, Stripp C, et al. Intake of fruit and vegetables and the risk of ischemic stroke in a cohort of Danish men and women. *Am J Clin Nutr*. 2003; 78:57–64

Joshiyura KJ, Ascherio A, Manson JE, et al. Fruit and vegetable intake in relation to risk of ischemic stroke. *JAMA*. 1999; 282: 1233–1239.

Kaluza J, Wolk A, Larsson SC. Red meat consumption and risk of stroke: A meta-analysis of prospective studies. *Stroke*. 2012;43: 2556–60

Kastorini CM, Milionis HJ, Kantas D, Bika E, Nikolaou V, Vemmos KN, et al. Adherence to the Mediterranean Diet in Relation to Ischemic Stroke Nonfatal Events in Nonhypercholesterolemic and Hypercholesterolemic Participants: Results of a Case/Case-Control Study. *Angiology*. 2012; 63(7):509–15.

Kastorini CM, Milionis HJ, Ioannidi A, Kalantzi K, Nikolaou V, Vemmos KN, et al. Adherence to the Mediterranean diet in relation to acute coronary syndrome or stroke nonfatal events: A comparative analysis of a case/case-control study. *Am Heart J* [Internet]. Mosby, Inc.; 2011; 162(4):717–24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ahj.2011.07.012>

Kontogianni MD, Panagiotakos DB. Dietary patterns and stroke: A systematic review and re-meta-analysis. *Maturitas* [Internet]. 2014; 79(1):41–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2014.06.014>.

Khosravi-Boroujeni H, Saadatnia M, Shakeri F, Keshteli AH, Esmailzadeh A. A case-control study on potato consumption and risk of stroke in central Iran. 2013;16(3):172–6. Disponible en: http://www.aimjournal.ir/pdffiles/35_march13_0010.pdf \n <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed11&NEWS=N&AN=201314532>

Larsson SC, Åkesson A, Wolk A. Primary prevention of stroke by a healthy lifestyle in a high-risk group. *Neurology*. 2015; 84(22):2224-2228.

Larsson SC. Coffee, Tea, and Cocoa and Risk of Stroke. *Stroke*. 2014; 45:309-314.

Larsson SC, Orsini N. Fish consumption and the risk of stroke: a dose-response meta-analysis. *Stroke* [Internet]. 2011. Dec [cited 2015 Jan 13]; 42(12):3621–3. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21903950>.

Larsson SC, Orsini N, Wölk A. Dietary calcium intake and risk of stroke: a dose-response meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2013; 97; 951-7.

Larsson SC, Virtamo J, Wolk A. Chocolate consumption and risk of stroke in women. *J Am Coll Cardiol*. 2011; 58:1828–1829.

Larsson SC, Virtamo J, Wolk A. Chocolate consumption and risk of stroke: a prospective cohort of men and meta-analysis. *Neurology*. 2012; 79:1223–1229.

Larsson SC, Virtamo J, Wolk A. Red meat consumption and risk of stroke in Swedish women. *Stroke*. 2010; 42:324–329.

Larsson SC. Dietary fats and other nutrients on stroke. *Curr Opin Lipidol*. 2013; 24:41-48.

Lauritsen JM, Bruus M. EpiData Entry (3.1). A comprehensive tool for validated entry and documentation of data. The EpiData Association, Odense Denmark, year. 2000-2008.

Lazcano-Ponce E, Salazar-Martínez E, Hernández-Avila M. Estudios epidemiológicos de casos y controles. Fundamento teórico, variantes y aplicaciones. *Salud pública de México*. 2001; 43(2): 135-150.

Letho S, Niskanen L, Rönnekaa T, Laakso M. Serum uric acid is a strong predictor of stroke in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Stroke*. 1998; 29: 635-639.

Li XY, Cai XL, Bian P Da, Hu LR. High salt intake and stroke: Meta-analysis of the epidemiologic evidence. *CNS Neurosci Ther*. 2012; 18: 691-701.

Liang W, Lee AH, Binns CW. Dietary intake of minerals and the risk of ischemic stroke in Guangdong Province, China, 2007-2008. *Prev Chronic Dis*. 2011; 8(2):1-9.

Liang W, Lee AH, Binns CW. White rice-based food consumption and ischemic stroke risk: a case-control study in southern China. *J Stroke Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2010; 19(6):480–4. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21051005>.

Li Y, Zhou C, Zhou X, Li L. Egg consumption and risk of cardiovascular diseases and diabetes: A meta-analysis. *Atherosclerosis*. 2013; 229: 524-530.

March D, Susser E. The eco-in ecoepidemiology. *Int J Epidemiol*. 2006; 35:1379–83.

Ministerio de salud y protección social. La política y los progresos de Colombia en la prevención y control de las enfermedades no transmisibles con énfasis en las enfermedades cardiovasculares. [Consultado 20 de octubre de 2015]. Disponible en: http://www.buenasaludamericas.org/uploads/2/5/8/7/25879931/ramirez_salud-cardiovascular-en-la-americas.pdf

Mink PJ, Scrafford CG, Barraj LM, Harnack L, Hong CP, Nettleton JA, et al. Flavonoid intake and cardiovascular disease mortality: a prospective study in postmenopausal women. *Am J Clin Nutr*. 2007; 85:895–909.

Ministerio de Salud y Protección Social. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, 2010 ENSIN. Bogotá. 2011.

Mizrahi A, Knekt P, Montonen J, et al. Plant foods and the risk of cerebrovascular diseases: a potential protection of fruit consumption. *Br J Nutr.* 2009; 102: 1075–1083.

Monteiro I, Vaz almeida MD. Gordura Alimentar E Risco De Acidente Vascular Cerebral Isquémica no Norte de Portugal. *Acta Med Port.* 2007; 20: 307-317.

Mozaffarian D, Longstreth WT, Lemaitre RN, Manolio TA, Kuller LH, Burke GL, et al. Fish Consumption and Stroke Risk in Elderly Individuals: The Cardiovascular Health Study. *Arch Intern Med.* 2005; 165(2): 200–206.

Mújica OJ. Cuatro cuestiones axiológicas de la epidemiología social para el monitoreo de la desigualdad en salud. *Rev Panam Salud Pública.* 2015; 38(6):433-41.

Muraki I, Wu H, Imamura F, Laden F, Rimm BE, Hu FB, et al. Rice consumption and risk of cardiovascular disease: results from a pooled analysis of 3 U.S. cohorts. *Am J Clin Nutr.* 2015; 101(1):164-72.

Nagura J, Iso H, Watanabe Y, et al. Fruit, vegetable and bean intake and mortality from cardiovascular disease among Japanese men and women: the JACC Study. *Br J Nutr.* 2009; 102:285–292.

Nahhas GJ, Daguise V, Ortaglia A, Merchant AT. Determinants of major cardiovascular risk factors among participants of the South Carolina WISEWOMAN Program, 2009–2012. *Prev Chronic Dis.* 2014; 11:1-10.

Nave AH, Lange KS, Leonards CO, Siegerink B, Doehner W, Landmesser U, et al. Lipoprotein (a) as a risk factor for ischemic stroke: A meta-analysis *Atherosclerosis.* 2015; 242(2): 496-503.

Nichols GA, Bell TJ, Pedula KL, et al. Medical care costs among patients with established cardiovascular disease. *Am J Manag Care*. 2010; 16:86–93.

Niewada M, Michel P. Lifestyle modification for stroke prevention: facts and fiction. *Curr Opin Neurol*. 2016; 29(1):9-13.

Niknam M, Saadatnia M, Shakeri F, Keshteli AH, Esmailzadeh A. Consumption of sugar-sweetened beverages in relation to stroke: a case–control study. *Int J Food Sci Nutr*. 2012; 64:1-7.

Ocampo PR, Prada GE, Herrán-Falla OF. Patrones de consumo alimentario y exceso de peso infantil; encuesta de la situación nutricional en Colombia, 2010. *Rev Chil Nutr*. 2014; 41(4):351-359.

Organización Mundial de la Salud. La OMS traza el mapa de las enfermedades no transmisibles en todos los países. Disponible en: http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2011/NCDs_profiles_20110914/es/index.html

Oudin A, Wennberg M. Fish Consumption and Ischemic stroke in Southern Sweden. *Nutr J* [Internet]. BioMed Central; 2011;10(1):109. Disponible en: <http://nutritionj.biomedcentral.com/articles/10.1186/1475-2891-10-109>

Park Y. Intakes of vegetables and related nutrients such as vitamin B complex, potassium, and calcium, are negatively correlated with risk of stroke in Korea. *Nutr Res Pract*. 2010;4: 303–310.

Peou S, Milliard-Hasting B, Shah SA. Impact of avocado-enriched diets on plasma lipoproteins: A meta-analysis. *J Clin Lipidol*. 2016; 10(1):161-71.

Pradilla G, Pardo CA. Estudio Neuroepidemiológico en la comunidad rural del Hato. *Medicas UIS* 1991; 4: 181-187.

Pradilla G, Puentes D, Pardo C. Estudio neuroepidemiológico piloto. *Neurología Col.* 1984; 8: 133-139.

Pradilla G, Vesga BE, León-Sarmiento FE, et al. Estudio neuroepidemiológico nacional (EPINEURO) colombiano. *Rev Panam Salud Pública.* 2003; 14(2):104–11.

Pradilla G, Vesga BE, León-Sarmiento FE, Bautista LE, Núñez LC, Vesga E et al. Neuroepidemiology in the eastern region of Colombia. *Rev Neurol* 2002; 34 (11): 1035-1043.

Pradilla G, Vesga BE, Díaz LA, Pinto NX, Sanabria CL, Baldovino BO et al. Estudio neuroepidemiológico en la comunidad urbana de Piedecuesta Santander. *Acta Med Colomb.* 2002; 27: 407-420.

Psaltopoulou T, Sergentanis TN, Panagiotakos DB, Sergentanis IN, Kostis R, Scarmeas N. Mediterranean diet, stroke, cognitive impairment, and depression: a meta-analysis. *Ann Neurol.* 2013; 74:580–91.

Qin LQ, Xu JY, Han SF, Zhang ZL, Zhao YY, Szeto IM. Dairy consumption and risk of cardiovascular disease: an updated meta-analysis of prospective cohort studies. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2015; 24(1):90-100.

República de Colombia. Ministerio de Salud. Resolución 008430 de 1993, Octubre 04, establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, 1993.

Rodríguez-Morales AJ. Ecoepidemiología y epidemiología satelital: nuevas herramientas en el manejo de problemas en salud pública. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2005; 22(1): 54-63.

Rong Y, Chen L, Zhu T, Song Y, Yu M, Shan Z, et al. Egg consumption and risk of coronary heart disease and stroke: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMJ*. 2013; 346: 1-13.

Romero JR, Morris J, Pikula A. Stroke prevention: modifying risk factors. *Ther Adv Cardiovasc Dis*. 2008; 2:287–303.

Sauvaget C, Nagano J, Allen N, et al. Vegetable and fruit intake and stroke mortality in the Hiroshima/Nagasaki Life Span Study. *Stroke*. 2003; 34: 2355–2360.

Sauvaget C, Nagano J, Allen N, Grant EJ, Beral V. Intake of animal products and stroke mortality in the Hiroshima/Nagasaki Life Span Study. *Int J Epidemiol*. 2003; 32(4):536-43.

Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ, Culebras A, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: A statement for healthcare professionals from the American heart association/American stroke association. *Stroke*. 2013; 44: 2064–89.

Salehi-Abargouei A, Maghsoudi Z, Shirani F, Azadbakht L. Effects of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet on some risk for developing type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis on controlled clinical trials. *Nutrition* [Internet]. 2013; 29:1–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nut.2012.12.021>.

Saposnik G, Del Brutto OH. Stroke in South America: a systematic review of incidence, prevalence, and stroke subtypes. *Stroke* 2003; 34 (9): 2103-2107.

Sauvaget C, Nagano J, Allen N, et al. Vegetable and fruit intake and stroke mortality in the Hiroshima/Nagasaki Life Span Study. *Stroke*. 2003; 34: 2355–2360.

Silva FA, Díaz GA, Díaz-Quijano FA, Ardila MA, Saavedra MF, García Gómez RG, et al. Asociación entre factores socioeconómicos y mortalidad intrahospitalaria por accidente cerebrovascular isquémica en una cohorte hospitalaria de Colombia, 2003–2006. *Rev Panam Salud Publica*. 2013;33(6):439–45.

Silva FA, Zarruk JG, Quintero C, Arenas W, Silva SY. Enfermedad cerebrovascular en Colombia. *Rev Colomb Cardiol*.2006; 13(2):85–9.

Silva F, Quintero C, Zarruk JG. Comportamiento epidemiológico de la enfermedad cerebrovascular en la población Colombiana. En Pérez GE Ed. *Guía Neurológica* 8. Enfermedad Cerebrovascular. Bogotá: Asociación Colombiana de Neurología; 2007:23-29.

Siri-Tarino PW, Sun Q, Hu FB, Krauss RM Meta-analysis of prospective cohort studies evaluating the association of saturated fat with cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr* 2010; 91: 535–46.

Sherzai A, Heim LT, Boothby C, Sherzai AD. Stroke, food groups, and dietary patterns: A systematic review. *Nutr Rev*. 2012; 70(8):423–35.

Shin JY, Xun P, Nakamura Y, He K. Egg consumption in relation to risk of cardiovascular disease and diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2013; 98: 146–59.

Shi ZQ, Tang JJ, Wu H, Xie CY, He ZZ. Consumption of nuts and legumes and risk of stroke: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* [Internet]. 2014; 24:1262–71. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0939475314002063>

StataCorp. Stata Statistical Software: Release 11.0. Collage Station, Texas: Stata Corporation. 2003.

Strong K, Mathers C, Bonita R. Preventing stroke: saving lives around the world. *Lancet Neurol*. 2007; 6: 182–7.

Strazzullo P, D'Elia L, Kandala NB, Cappuccio FP. Salt intake, stroke, and cardiovascular disease: meta-analysis of prospective studies. *BMJ*. 2009; 339:1-9.

Soedamah-Muthu SS, Ding EL, Al-Delaimy WK, Hu FB, Engberink MF, Willett WC, Geleijnse JM. Milk and dairy consumption and incidence of cardiovascular diseases and all-cause mortality: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Am J Clin Nutr*. 2011;93(1):158-71.

Uribe CS, Jiménez I, Mora MO, Arana A, Sánchez JL, Zuluaga L, et al. Epidemiology of cerebrovascular diseases in Sabaneta, Colombia (1992-1993). *Rev Neurol*. 1997; 25 (143): 1008-1012.

World Health Organization: Stroke 1989. Recommendations on Stroke prevention, diagnosis, and therapy: Report of the WHO Task Force on Stroke and other cerebrovascular disorders. *Stroke* 1989 20:1407-1431.

WHO. World Health Organization, cardiovascular diseases (CVDs), fact sheet no. 317; 2013. [Consultado 21 01 15]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/index.html>

Wu D, Guan Y, Lv S, Wang H, Li J. No Evidence of Increased Risk of Stroke with Consumption of Refined Grains: A Meta-analysis of Prospective Cohort Studies. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2015; 24(12): 2738–2746.

Zarruk J, Silva AF, Camacho P, Arenas W, Restrepo J, Bernal O, et al. Factores asociados a mortalidad a 30 días, en una muestra de pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica. *Acta Med Colomb*. 2007; 32 (1): 1-8.

Zhang Z, Xu G, Yang F, Zhu W, Liu X. Quantitative analysis of dietary protein intake and stroke risk. *Neurology*. [Internet]. 2014. Disponible en: <http://www.neurology.org/content/early/2014/06/11/WNL.0000000000000551.short?sid=2f481e86-3b2e-4b13-b200-7589930a79>

ANEXOS

ANEXO A. Consentimiento Informado del Estudio Original *FREC VI*

Estudio FREC – VI



**ESTUDIO DE PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO PARA
ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR ISQUEMICA: ESTUDIO
MULTICENTRICO DE CASOS Y CONTROLES**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se me ha explicado que el estudio de investigación PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR ISQUEMICA: ESTUDIO MULTICENTRICO DE CASOS Y CONTROLES. Se que es un estudio que se va a realizar en múltiples instituciones y que busca conocer los factores de riesgo o condiciones que hacen que las personas presenten enfermedad cerebrovascular isquémica o también llamada trombosis. Entiendo que se me realizará un cuestionario acerca de mi salud, los alimentos que consumo, las medicaciones que utilizo; y se tomarán algunos resultados como el de la Tomografía (Radiografía especial para el cerebro conocido como TAC) de mi registro de historia clínica. Adicionalmente me será extraída una muestra de sangre de 40 cm³ en la que se van a realizar pruebas de colesterol, triglicéridos, factores de coagulación e Inmunoglobulina G para mirar exposición a algunas bacterias; en esa misma muestra de sangre se determinarán dos sustancias que favorecen la presentación de trombosis: La dimetilarginina asimétrica (ADMA) y la homocisteína, y su asociación con algunas alteraciones genéticas. Entiendo que en algunos pacientes se harán exámenes especiales como la vasodilatación mediada por flujo (que es un examen para conocer el diámetro de las arterias en el brazo y como cambia el diámetro de estas cuando pasa la sangre). Ninguna de estas pruebas ocasionará un riesgo para mi estado de salud.

La única molestia será relacionada con la toma de la muestra de sangre, en la que la complicación más común es la aparición de un morado en el sitio de la punción. Una vez tomados los datos y las muestras de sangre requeridas mi participación en el estudio habrá terminado.

Toda la información generada por este estudio (incluyendo los exámenes de laboratorio) será únicamente usada por los investigadores con fines científicos relacionados con enfermedades cardiovasculares. Si en algún momento el estudio requiriera realizar pruebas adicionales a la muestra de sangre tomada, se me informará y se me solicitará nuevamente autorización.

Se me ha explicado que no recibiré ninguna compensación económica por participar de este estudio, y que los miembros del grupo investigador están en disposición de brindarme ahora y en el futuro cualquier información o pregunta que me surja acerca del estudio, los procedimientos o los riesgos.

Mi participación en este estudio no me representa para mí ningún gasto adicional y las pruebas

Versión 2

1



especiales adicionales de laboratorio que se me tomarán serán cubiertas con fondos del proyecto de investigación.

La información generada por este estudio es estrictamente confidencial y se mantendrá mi privacidad ni será identificado en ninguna publicación. La información del estudio no será utilizada para generar beneficios económicos. Soy libre de rehusar a participar en este estudio en cualquier momento sin que esto conlleve a cambios en mi futuro cuidado.

Si tengo alguna duda puedo contactar al Dr. Federico Silva al teléfono 6399292 Ext. 345 o al celular 3158727836 quien me ayudará a resolverla

Estoy de acuerdo en que mi familiar participe en este proyecto de investigación y entiendo que se me dará una copia de este consentimiento.

Nombre del Paciente _____ Firma del paciente _____ Fecha _____

Nombre del Testigo 1 _____ Firma del Testigo _____ Fecha _____

Dirección _____ Relación con el paciente _____

Nombre del Testigo 2 _____ Firma del Testigo _____ Fecha _____

Dirección _____ Relación con el paciente _____

Nombre del Investigador _____ Firma del Investigador _____ Fecha _____

ANEXO B. Tabla de Operacionalización de las Variables del Estudio

Variable	Definición Operacional	Escala de Medición
Variable Dependiente		
	Personas de ambos sexos, mayores de 35 años con ECV isquémica diagnosticado con base en la clínica y la Tomografía Axial Computarizada (TAC), durante los primeros 4 días de enfermedad, que ingresaron a los siguientes servicios hospitalarios de instituciones de tercer y cuarto nivel de atención.	Nominal
Variables Independientes Relacionadas con la Dieta		
Hábitos nutricionales previos	Frecuencia con que en el último año ha consumido cada uno de los siguientes grupos de alimentos: lácteos, carnes de res, cerdo, viseras, aves, huevos, pescado, leguminosas, cereales, raíces/tubérculos/plátano, verduras, frutas, grasas y aceites, edulcorantes/dulces y postres, comidas rápidas. La frecuencia de consumo de midió por medio de las siguientes categorías de frecuencia: 0=nunca 1=2 ó+ veces/día 2=1 veces/día 3= 4 ó 5 veces/semana 4=2 ó 3 veces/semana 5=1 vez semana. 6=1 a 3 vez/mes 7=6 a 10 vez/año 8=1 a 3 vez/año	Razón
CONSUMO DE LÁCTEOS		
Consumo de leche pasteurizada	Frecuencia con que en el último año ha consumido leche pasteurizada	Razón
Consumo de queso entero	Frecuencia con que en el último año ha consumido queso entero	Razón

Variable	Definición Operacional	Escala de Medición
Consumo de yogurt	Frecuencia con que en el último año ha consumido yogurt	Razón
CONSUMO DE CARNES DE RES		
Consumo de costilla	Frecuencia con que en el último año ha consumido costilla	Razón
Consumo de sobrebarriga	Frecuencia con que en el último año ha consumido sobrebarriga	Razón
Consumo de carne molida	Frecuencia con que en el último año ha consumido carne molida	Razón
Consumo de lomo	Frecuencia con que en el último año ha consumido lomo	Razón
CONSUMO DE CERDO		
Consumo de costilla-pezuña	Frecuencia con que en el último año ha consumido costilla-pezuña	Razón
Consumo de lomo/pernil	Frecuencia con que en el último año ha consumido lomo/pernil	Razón
CONSUMO DE VICERAS		
Consumo de hígado	Frecuencia con que en el último año ha consumido hígado	Razón
Consumo de chunchulla/sesos/lengua/	Frecuencia con que en el último año ha consumido chunchulla/sesos/lengua/	Razón
Consumo de pajarilla	Frecuencia con que en el último año ha consumido pajarilla	Razón
CONSUMO DE AVES		
Consumo de gallina	Frecuencia con que en el último año ha consumido gallina	Razón
Consumo de pollo con piel	Frecuencia con que en el último año ha consumido pollo con piel	Razón
Consumo de pollo sin piel	Frecuencia con que en el último año ha consumido pollo sin piel	Razón

Variable	Definición Operacional	Escala de Medición
Consumo de menudencias	Frecuencia con que en el último año ha consumido menudencias	Razón
Consumo de huevos	Frecuencia con que en el último año ha consumido huevos	Razón
CONSUMO DE PESCADO		
Consumo de atún en aceites	Frecuencia con que en el último año ha consumido atún en aceites	Razón
Consumo de bagre	Frecuencia con que en el último año ha consumido bagre	Razón
Consumo de trucha	Frecuencia con que en el último año ha consumido trucha	Razón
Consumo de sardinas en salsa de tomate	Frecuencia con que en el último año ha consumido sardinas en salsa de tomate	Razón
Consumo de sardinas en aceite	Frecuencia con que en el último año ha consumido sardinas en aceite	Razón
Consumo de atún en agua	Frecuencia con que en el último año ha consumido atún en agua	Razón
Consumo de leguminosas	Frecuencia con que en el último año ha consumido leguminosas	Razón
CONSUMO DE CEREALES		
Consumo de arroz	Frecuencia con que en el último año ha consumido arroz	Razón
Consumo de maíz	Frecuencia con que en el último año ha consumido maíz	Razón
Consumo de pasta	Frecuencia con que en el último año ha consumido pasta	Razón
Consumo de cuchuco/trigo/cebada	Frecuencia con que en el último año ha consumido cuchuco/trigo/cebada	Razón
Consumo de harina de trigo	Frecuencia con que en el último año ha consumido harina de trigo	Razón
Consumo de pan/galletas	Frecuencia con que en el último año ha consumido pan/galletas	Razón

Variable	Definición Operacional	Escala de Medición
CONSUMO DE RATICES/TUBÉRCULOS/ PLÁTANO		
Consumo de papa	Frecuencia con que en el último año ha consumido papa	Razón
Consumo de yuca	Frecuencia con que en el último año ha consumido yuca	Razón
Consumo de plátano verde/maduro	Frecuencia con que en el último año ha consumido plátano verde/maduro	Razón
Consumo de arracacha	Frecuencia con que en el último año ha consumido arracacha	Razón
Consumo de verduras	Frecuencia con que en el último año ha consumido verduras	Razón
Consumo de frutas	Frecuencia con que en el último año ha consumido frutas	Razón
CONSUMO DE GRASAS Y ACEITES		
Consumo de aguacate	Frecuencia con que en el último año ha consumido aguacate	Razón
Consumo de aceite vegetal	Frecuencia con que en el último año ha consumido aceite vegetal	Razón
Consumo de manteca	Frecuencia con que en el último año ha consumido manteca	Razón
Consumo de margarina o mantequilla	Frecuencia con que en el último año ha consumido margarina o mantequilla	Razón
Consumo de mayonesa	Frecuencia con que en el último año ha consumido mayonesa	Razón
EDULCOLORANTES/DULCES Y POSTRES		
Consumo de azúcar	Frecuencia con que en el último año ha consumido azúcar	Razón
Consumo de panela	Frecuencia con que en el último año ha consumido panela	Razón

Variable	Definición Operacional	Escala de Medición
Consumo de chocolate	Frecuencia con que en el último año ha consumido chocolate	Razón
Consumo de dulces	Frecuencia con que en el último año ha consumido dulces	Razón
Consumo de gaseosa	Frecuencia con que en el último año ha consumido gaseosa	Razón
comidas rápidas	Frecuencia con que en el último año ha consumido comidas rápidas	Razón
Variables Independientes: Sociodemográficas		
Edad	Se tomó la edad cumplida en años en el momento de la entrevista	Razón
Raza	Definida como raza blanca, negra, indígena, mestiza, mulatos y otros	Nominal
Sexo	Condición biológica al momento del nacimiento: hombre o mujer	Nominal
Municipio	Municipio de dónde procedía la persona	Nominal
Departamento	Departamento de dónde procedía la persona	Nominal
Procedencia	Zona geográfica de dónde provenía la persona: rural o urbana	Nominal
Seguridad social	Forma o tipo de régimen por la cual la persona accedía a los servicios de atención en salud	Nominal
Ingresos mensuales	Ingresos mensuales en pesos Colombianos del núcleo familiar al cual pertenece la persona	Razón
Nivel socioeconómico	El estrato se tomó de la categoría 1 a 6 de acuerdo con el menor estrato que figure en los recibos de los servicios públicos de la vivienda del paciente.	Ordinal
Nivel educativo	El nivel educativo se tomó como el último ciclo escolar el cual el paciente refirió haber completado o no	Ordinal
Condición laboral	Labor que desempeña la persona o la que se dedica diariamente	Nominal

Variable	Definición Operacional	Escala de Medición
Variables Independientes: Características Clínicas		
Hipertensión arterial	Cifra mayor o igual a 140/90. El valor de la presión arterial fue registrado como una variable continua, el cual fue confirmado por el hecho del paciente recibía medicamentos antihipertensivos.	Razón
Glicemia	Se tomó como variable continua la glicemia de ingreso, y para corroborar el diagnóstico de diabetes mellitus de por lo menos una glicemia en ayuno mayor de 126 mg/dl. Para hiperglicemia una glicemia en ayunas entre 110 y 125 mg/dl (Punto medio del corte entre los criterios de diagnósticos de síndrome metabólico en Colombia ≥ 100 mg/dl y los establecidos por Sociedad Americana de Diabetes 100–125 mg/dl).	Nominal
Dislipidemia	El paciente, presentó o no previamente dislipidemia	Nominal
Infarto Agudo al Miocardio	El paciente, presentó o no previamente infarto agudo de miocardio	Nominal
Enfermedad venosa profunda	El paciente, presentó o no previamente enfermedad venosa profunda	Nominal
Antecedente de accidente isquémica transitorio	El paciente, presentó o no previamente accidente isquémica transitorio	Nominal
Antecedente de ECV previo	El paciente presentó o no previamente ECV	Nominal
Cardiomiopatía isquémica	El paciente presentó o no previamente cardiomiopatía isquémica	Nominal
Cardiomiopatía dilatada	El paciente presentó o no previamente cardiomiopatía dilatada	Nominal
EPOC	El paciente presentó o no previamente EPOC	Nominal
Fibrilación auricular	El paciente presentó o no previamente fibrilación auricular	Nominal

Variable	Definición Operacional	Escala de Medición
Hipertrofia auriculo-ventricular	El paciente presentó o no previamente hipertrofia auriculo-ventricular	Nominal
ICC	El paciente presentó o no previamente ICC	Nominal
Variables Independientes: Características antropométricas y del estilo de vida		
Peso	Peso en kilogramos en el momento de la valoración	Razón
Talla	Talla en centímetros en el momento de la valoración	Razón
Índice de masa corporal	El peso en kilogramos dividido por la altura de la persona en metros elevada al cuadrado	Razón
Obesidad	Índice de Masa Corporal (IMC). Se definió sobrepeso un $IMC \geq 25$ y la obesidad como índice de masa corporal ≥ 30 . La obesidad abdominal se define como un diámetro abdominal en hombres ≥ 102 cm y ≥ 88 cm en mujeres	Razón
Perímetro de cintura	La distancia o perímetro abdominal en centímetros medido a la altura del ombligo de la persona en el momento de la valoración	Razón
Perímetro de cadera	La distancia o perímetro de las cadera medido en la parte superior de los huesos de la cadera en centímetros, en el momento de la valoración	Razón
Índice de cintura-cadera	Perímetro de la cintura en centímetros dividido por el perímetro de la cadera en centímetros de la persona	Razón
Consumo de Alcohol	El consumo de más de 2 tragos de alcohol por día. Se registró el tipo de alcohol, la frecuencia de consumo, la cantidad y sus efectos, y el tiempo de consumo.	Nominal
Actividad física aceptable o adecuada	Mantenimiento de actividad física durante 20 minutos por lo menos 3 veces a la semana. Se registró la actividad durante la jornada laboral o el estado de actividad diaria que mantenía generalmente o en el tiempo libre o de descanso	Ordinal

Variable	Definición Operacional	Escala de Medición
Deporte	Practica de deporte o no practica deporte diaria o al menos una vez por semana	Nominal
Tabaquismo	Fumador: persona que refirió haber fumado 5 o más paquetes cigarrillos en su vida (equivale a 100 cigarrillos) y que al momento del estudio es fumador activo. Exfumador: persona que no fuma en el momento del estudio pero que fumó 100 o más cigarrillos en su vida. No fumador: persona que nunca ha fumado en su vida o que han fumado menos de 100 cigarrillos.	Nominal

ANEXO C. Carta de Autorización de Uso de Datos y Producción Intelectual



Bucaramanga, Abril 6 de 2015

Enfermero
LUIS ALBERTO LOPEZ ROMERO
Estudiante
Maestría en Epidemiología
Universidad Industrial de Santander (UIS)

Cordial saludo. En mi condición de director de la unidad de estudios clínicos de la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV) e investigador principal del proyecto de investigación *Prevalencia de factores de riesgo para enfermedad cerebrovascular isquémica (FREC VI)*, desarrollado durante los años 2003 a 2006, autorizo el uso de la base de datos y cualquier documento necesario para el desarrollo del protocolo de trabajo de grado para optar por el título de Maestría en Epidemiología titulado: *Factores dietarios asociados a enfermedad cerebrovascular isquémica en adultos colombianos. Estudio multicéntrico de casos y controles*, a estudiante Luis Alberto López Romero, con código de estudiante 2148706.

Se recomienda el buen uso de la información cedida para dicho trabajo y el respeto por la confidencialidad de los participantes. Los derechos acerca de la producción científica ya han sido previamente acordados con el estudiante.

Atentamente

DR. FEDERICO A. SILVA S.
NEURÓLOGO CLÍNICO
R.M. 2457-93

Federico Arturo Silva Sieger MD, MSc, MBA.
Neurólogo & Epidemiólogo Clínico
Director Unidad de Estudios Clínicos
Director Grupo de Ciencias Neurovasculares.
Tel. +57 7 6399292 Ext. 255.
Fax. +57 7 6392744
Móvil +57 317 4358166

NIT: 890212568-0
Instituto del Corazón Floridablanca: Calle 155A No 23-58 Urbanización El Bosque - PBX: (7)639 9292 - (7)639 6767 Floridablanca - Santander
Instituto del Corazón Santa Marta: Carrera 4a No 26A-71 PBX: (5)431 6485 - Santa Marta
Sede FCV Bogotá: Carrera 14 No 98-73 Of. 503 - PBX: (1)636 4676 - (1)522 0128 - Bogotá D.C.
Centro Tecnológico Empresarial: Carrera 5a No 6-33 PBX: (7)679 6470 - Floridablanca - Santander
www.fcv.org

ANEXO D. Carta de Propiedad Intelectual de Productos del Trabajo de Grado

Bucaramanga 29 Julio de 2015

Señores
COMITÉ DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA (CEINCI)
Facultad de Salud
Universidad Industrial de Santander
Ciudad

Asunto: Acuerdos de producción y propiedad intelectual

Por sugerencia del CEINCI, se realizan acuerdos de producción intelectual derivados del trabajo del grado "Factores dietarios asociados a enfermedad cerebrovascular isquémica en adultos colombianos. Estudio multicéntrico de casos y controles"; del estudiante de Maestría en Epidemiología Luis Alberto López Romero con código de estudiante número 2148706.

Se acuerdan con los investigadores Federico Arturo Silva Sieger (Director del trabajo de grado) y Edna Magaly Gamboa Delgado (Codirectora de trabajo de grado), en el cual, el primero es el investigador principal y administrador de la información recolectada en el estudio "Prevalencia de Factores de Riesgo para Enfermedad Cerebrovascular Isquémica" (FREC VI)", investigación en la cual se encuentra anidada el trabajo de grado y se llegan a los siguientes acuerdos:

- La base de datos es propiedad del director, el estudiante la podrá utilizar solo para la elaboración del trabajo de grado y productos derivados de ella.
- Todos los productos derivados de este trabajo de grado: artículos, ponencias, poster y otros, tienen que ser elaborados por el estudiante, asesorados y autorizados por el director y codirectora, no se permite la participación de otros investigadores.
- En los trabajos elaborados por el estudiante, el primer autor siempre será el estudiante, segundo autor el director, el tercer autor la codirectora. A continuación se presentan los detalles:

-Ponencia internacional: Primer autor el estudiante, segundo autor el director, tercer autor la codirectora.

-Artículo de revisión: Primer autor el estudiante, segundo autor el director (autor de correspondencia) y el tercer autor la codirectora.

-Artículo de resultados del trabajo de grado: Primer autor el estudiante, segundo autor el director (autor de correspondencia), tercer autor la codirectora y el cuarto la Epidemióloga (LJM).

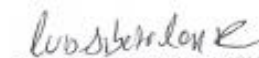
En constancia firman,



FEDERICO ARTURO SILVA SIEGER
CC.
Director del Proyecto

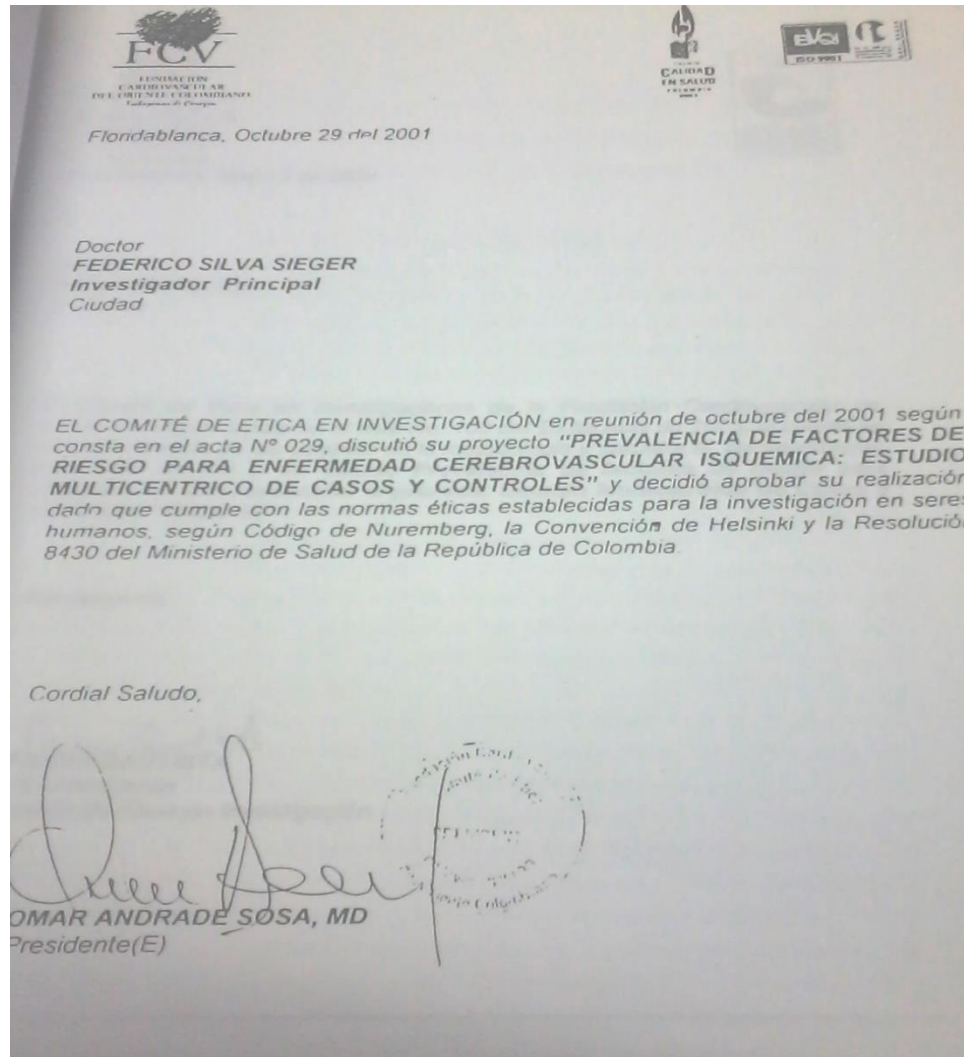


EDNA MAGALY GAMBOA DELGADO
CC. 37.545.242 de Bucaramanga
Codirectora del Proyecto



LUIS ALBERTO LOPEZ ROMERO
CC. 1.098.197.914
Estudiante

ANEXO E. Aprobación del Comité de Ética por Parte de las Instituciones Participantes del Estudio Original *FREC VI*





UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

Bucaramanga, 31 de marzo de 2004

FACULTAD DE SALUD

COMITÉ DE ÉTICA

Título Proyecto:

“PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR ISQUEMICA: ESTUDIO MULTICENTRICO DE CASOS Y CONTROLES “.

Investigador principal:

Dr. Federico A. Silva Sieguer

El Comité de Ética de la Facultad de Salud de la Universidad Industrial de Santander, en reunión del día de hoy, consideró este protocolo de investigación y se aprobó por cumplir con las normas vigentes.

MIGUEL ANGEL ALARCÓN N.
Coordinador Comité de Ética
Facultad de Facultad de Salud



**HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR
III NIVEL**

EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO

10
KITO
DEVUELTOS
MAR 20/06

Bogotá, 28 de agosto de 2005

Doctor

FEDERICO A. SILVA SIEGER

Subdirector Científico Instituto de Investigaciones
Fundación Cardiovascular de Colombia

Re: Protocolo: FREC - VI - PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR IZQUÉMICA: ESTUDIO MULTICÉNTRICO DE CASOS Y CONTROLES.

El Comité de Investigaciones Científicas del Hospital Simón Bolívar le informa que en la sesión de comité del 28 de agosto de 2005 y según consta en el acta de número 15, fue presentado por los lectores el protocolo del estudio "FREC - VI - PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR IZQUÉMICA: ESTUDIO MULTICÉNTRICO DE CASOS Y CONTROLES". patrocinado por Fundación Cardiovascular de Colombia, el cual fue aprobado CONDICIONADO, con aval Bioético para ser realizado en la Institución.

El condicionamiento hace referencia a:

- ✓ Inclusión formal de la Institución Hospital Simón Bolívar en el protocolo
- ✓ Inclusión formal del doctor Héctor Ospina, como coautor participante
- ✓ Información formal a Colciencias sobre los anteriores aspectos

Atentamente,

CARLOS ÁLVAREZ M.

Presidente Comité de Investigaciones
Hospital Simón Bolívar



**FUNDACION
CLINICA VALLE DEL LILI**

**CARTA DE APROBACION COMITE DE INVESTIGACIONES Y ETICA DE LA
INVESTIGACION No. 041-2004**

Doctor:
JORGE LUIS OROZCO
Fundación Clínica Valle del Lili
Cali

Dr. Orozco:

El comité de investigaciones de la Fundación Clínica Valle del Lili recibió el día 19 de julio del 2004 el protocolo de su estudio **"PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR ISQUEMICA (ECV): ESTUDIO MULTICENTRICO DE CASOS Y CONTROLES / Estudio "FREC-VI"** del estudio cuyo investigador principal en esta institución es usted.

El comité ha **APROBADO** el desarrollo de este estudio en nuestra institución por:

1. Aprobación del protocolo de investigación del 10 de enero del 2004
2. Aprobación del dr. Jorge Luis Orozco como investigador principal.
3. Aprobación del consentimiento informado versión del 10 de enero - 2004
4. Aprobación del reclutamiento de los pacientes en los consultorios de la Fundación Clínica Valle del Lili durante el tiempo que dure el estudio y con revisión al término de un año (en caso de no haber acabado) y se requiera aprobar una prórroga.

Recuerde que cambios, adiciones o enmiendas al protocolo actual deben ser sometidos a una nueva aprobación de los comités.

Este estudio es de riesgo mínimo.

Los comités garantizan que se rigen por las normas regulatorias locales exigidas para esta circunstancia (Decreto RESOLUCION N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia y las Guías de Buenas Prácticas Clínicas).

FUNDACION CLINICA VALLE DEL LILI
Comité de Investigación y
ética de la Investigación

JUAN JOSE ARANGO E., MD
Presidente Comité de Investigaciones
Fundación Clínica Valle del Lili
FECHA: Agosto 12 - 2004

FUNDACION CLINICA VALLE DEL LILI
Comité de Investigación y
ética de la Investigación

Javier Gutierrez
JAVIER GUTIERREZ J., MD
Presidente Comité de Investigaciones
Fundación Clínica Valle del Lili
FECHA: SEPT. 19 2004

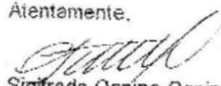
Medellin, 26 de Febrero de 2004

Doctor
Jorge Arango Vela
Neurologo Clínico
Universidad de Antioquia
Hospital

Me permito informarle que el proyecto "Prevalencia de factores de riesgo para enfermedad cerebrovascular isquémica: Estudio Multicéntrico de casos y controles: FREC-VI", fue aprobado teniendo en cuenta las siguientes consideraciones con respecto a la atención de los pacientes:

- A los casos y a los controles se le realizarán algunos exámenes que se hacen en la sede del estudio por ser altamente especializados, y no están en los servicios del laboratorio clínico del Hospital. Todos los elementos para la muestra, la toma y el envío de las mismas ya están cubiertos por la investigación, lo que implica que el Hospital no incurrirá en ningún tipo de gasto por esta razón.
- Los procedimientos de apoyo diagnóstico y terapéutico que hacen parte de la atención rutinaria del paciente (casos) se realizarán en el Hospital y van con cargo a la responsabilidad de la cuenta del paciente.
- Cualquier procedimiento asistencial que se realice con objeto de la investigación, es decir adicional a la atención rutinaria del paciente debe ser informado a la Unidad de Investigaciones.
- A los controles se les realizará Cuadro Hemático, Recuento de Plaquetas y Velocidad de Sedimentación, los cuales serán procesados en el laboratorio clínico y se facturarán al responsable de la investigación con las siguientes tarifas:
 - Cuadro Hemático: \$ 9.900
 - Recuento de plaquetas: \$ 4.100
 - Velocidad de Sedimentación: 2.300

Atentamente,


Sigifredo Ospina Ospina
Jefe Departamento de Epidemiología Hospitalaria
Coordinador Unidad de Investigaciones

Copia: Doctor Juan Guillermo Maya S., Director Médico
Doctora Hilda Northa Jaramillo L., Jefa del CIM, Universidad de Antioquia.

Calle 64 con Carrera 51D Medellín
Teléfono 4-571-0178

ANEXO F. Aprobación Comité Técnico Científico FCV del Protocolo Dieta y ECV



Floridablanca, Santander, 16 de Junio de 2015

Estudiante de Maestría
LUIS ALBERTO LÓPEZ ROMERO

Asunto: protocolo "**Factores dietarios asociados a Enfermedad Cerebrovascular Isquémica en adultos colombianos. Estudio multicéntrico de casos y controles**"

Respetado Luis Alberto,

Con la presente nos permitimos dar respuesta al sometimiento de su solicitud enunciada en el asunto, registrada en acta No. 087 de 2015.

El Comité Técnico Científico de la Fundación Cardiovascular de Colombia –FCV (CTC) de manera conjunta, manifestó lo siguiente.

DECISIÓN TOMADA:

- o En consenso de los asistentes con voz y voto se **APRUEBA** la realización del protocolo sometido a esta sesión, pero se le recomienda que antes de iniciar el estudio debe hacer llegar al CTC lo siguiente:
 - "Copia carta en la que la Uniyersidad Industrial de Santander, acepta como director del trabajo de grado al Dr. Federico Silvia y co-directora a la Dra. Edna Gamboa".

Cordialmente,


EDNA MAGALY GAMBOA
Miembro CTC-FCV

NIT: 890212568-0
Instituto del Corazón Floridablanca: Calle 155A No 23-58 Urbanización El Bosque - PBX: (7)639 9292 - (7)639 6767 Floridablanca - Santander
Instituto del Corazón Santa Marta: Carrera 4a No 26A-71 PBX: (5)431 6485 - Santa Marta
Sede FCV Bogotá: Carrera 14 No 98-73 Of. 503 - PBX: (1)636 4676 - (1)522 0128 - Bogotá D.C.
Centro Tecnológico Empresarial: Carrera 5a No 6-33 PBX: (7)679 6470 - Floridablanca - Santander
www.fcv.org

ANEXO G. Aprobación Comité de Ética del Protocolo Dieta y ECV

Floridablanca, 06 de Julio de 2015.



Doctor:
LUIS ALBERTO LÓPEZ R.
Co-Investigador

6) REF. "FACTORES DIETARIOS ASOCIADOS A ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR ISQUÉMICA EN ADULTOS COLOMBIANOS. ESTUDIO MULTICENTRICO DE CASOS Y CONTROLES".

Apreciado Dr.:

Para su información y fines pertinentes le estamos transcribiendo la parte correspondiente al acta N° 374 de fecha 30 de Junio de 2015:

"El Comité de Ética en Investigación – CEI de la Fundación Cardiovascular de Colombia revisa el protocolo de la referencia y se solicita refrendar el aval ético para el proyecto con código de Colciencias N° 65660412913, Contrato 472-2002 y cuyo autor principal es el Dr. Federico Arturo Silva Sieger, este proyecto fue aprobado inicialmente por el CEI el 29 de Octubre de 2001, según acta 029.

La refrendación del aval se hace con la finalidad de desarrollar uno de los objetivos específicos de dicho proyecto (consumo de alimentos y su asociación ECV). Se mencionó que el desarrollo de este objetivo está contemplado en el consentimiento informado firmado por los pacientes en el proyecto inicial. La finalidad del desarrollo de este objetivo es parte del trabajo de grado para optar el título de maestría en epidemiología de la Universidad Industrial de Santander UIS, del estudiante Luis Alberto López Romero, dirigido por el Dr. Federico Silva Sieger y coordinado por la Dra. Edna Magaly Gamboa.

Por lo anterior el CEI acuerda refrendar el proyecto dado el transcurso de la aprobación inicial y el inicio del análisis de la información:

Documentos refrendados, revisados, avalados y aprobados por el CEI:

- Hojas de vida de los Autores: Luis Alberto López, Edna Magaly Gamboa y Federico Silva Sieger.
- Carta Aval del Comité Técnico Científico.
- Protocolo del estudio.
- Consentimiento informado previamente aprobado para FREC VI.

Solicitado y sometido a consideración por el Dr. Luis Alberto López, Investigador Principal. Fecha 23 de Junio de 2015. Presentado por la Dra. Azucena Niño Tovar y Sr. Jaime Rueda Prada.

NIT: 890212568-0

Instituto del Corazón Floridablanca: Calle 155A No 23-58 Urbanización El Bosque - PBX: 07639 9292 - (7639 6767 Floridablanca - Santander

Instituto del Corazón Santa Marta: Carrera 4a No 26A-71 PBX: (5431 6485 - Santa Marta

Sede FCV Bogotá: Carrera 14 No 98-73 Of. 503 - PBX: (11636 4676 - (11522 0128 - Bogotá D.C.

Centro Tecnológico Empresarial: Carrera 5a No 6-33 PBX: (7679 6470 - Floridablanca - Santander

www.fcv.org



A la reunión asistieron:

- Dra. Elsa Maria Serpa Isaza: Miembro versado, Médica Cirujana Especialista en Adm. Servicios de Salud, Vice-Presidente. (Presidió esta reunión).
- Dr. Anderson Bermon Angarita: Miembro versado, Médico Cirujano, Especialista en Epidemiología.
- Dr. Mauricio Ariel Orozco-Levi: Miembro versado, Médico Cirujano, Doctorado en Medicina, Especialista en Neumología.
- Dra. Edna Magaly Gamboa Delgado: Miembro versado, Nutricionista y Dietista, Magister en Epidemiología.
- Dra. Maria Azucena Niño Tovar: Miembro versado, Médica Cirujana, Pediatra, Especialista en Neonatología.
- Maria Cristina Villamizar Villamil: Miembro versado, Enfermera Jefe y Sonografista Cardíaca.
- Hernán Villa-Roel Ramirez: Miembro no versado, Arquitecto.
- Sr. Jaime Rueda Prada: Miembro no versado, Representante de la Comunidad, Técnico en Procesos de Supervisión.

Datos Generales de Identificación del Comité de Ética en Investigación – CEI de la Fundación Cardiovascular de Colombia:

- Centro Avalado: Fundación Cardiovascular de Colombia.
- Nombre completo del Comité: **Comité de Ética en Investigación – CEI de la Fundación Cardiovascular de Colombia.**
- Dirección: Carrera 5ª # 6-33, Centro Tecnológico Empresarial.
- Ciudad: Floridablanca-Santander, Colombia.
- Teléfono: PBX: 6796470 Ext. 4320
- Fax: 6796480
- Número de miembros del CEI: Nueve (9).
- Número de miembros para que haya quórum: Cinco (5).


EVARISTO JOSÉ VEGA FERNÁNDEZ.
Presidente Comité de Ética en Investigación - CEI
De la Fundación Cardiovascular de Colombia

NIT: 890212568-0

Instituto del Corazón Floridablanca: Calle 155A No 23-58 Urbanización El Bosque - PBX: (7639 9292 - (7639 6767 Floridablanca - Santander

Instituto del Corazón Santa Marta: Carrera 4a No 26A-71 PBX: (51431 6485 - Santa Marta

Sede FCV Bogotá: Carrera 14 No 98-73 Cl. 503 - PBX: (11636 4676 - (11522 0128 - Bogotá D.C.

Centro Tecnológico Empresarial: Carrera 5a No 6-33 PBX: (7679 6470 - Floridablanca - Santander

www.fcv.org

**ANEXO H. Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos del Estudio
FREC VI**

FREC - VI Colciencias Código - 6560412913	Código del Participante					1	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CASO
	Iniciales del participante						

12

Generico

HABITOS ALIMENTARIOS FFQ

ALIMENTO O PREPARACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2 o + vec/día	1 vez día	4 o 5 vec/sem	2 o 3 vec/sem	1 vez sem	1 a 3 mes	6 a 10 año	1 a 3 año	NUNCA
LACTEOS									
LECHE PASTEURIZADA									X
QUESO ENTERO		X							
YOGHURT					X				
CARNES DE RES									
COSTILLA					X				
SOBREBARRIGA									X
CARNEMOLIDA					X				
LOMO						X			
CERDO									
COSTILLA-PEZUNA					X				
LOMO/PERNIL							X		
VICERAS									X
HIGADO									X
CUNCHULLA/SESOS/LENGUA/ PAJARILLA									X
AVES									

Especifico

ANEXO I. Formato de Reporte de Caso del Estudio Original *FREC VI*

FREC - VI Clasificación Código - 8586-04-12913	Código del Participante	2	1	1	5	0	<i>INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CONTROL</i>
	Iniciales del participante	A	A	H			

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA

ESTUDIO MULTICÉNTRICO NACIONAL PARA LA DETERMINACIÓN DE
FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR
ISQUÉMICA

ESTUDIO FREC-VI

CRF – CONTROL

INFORMACIÓN CONFIDENCIAL



ESTE FORMATO CONTIENE INFORMACION CONFIDENCIAL SOLO PUEDE SER
DILIGENCIADO Y CONSULTADO POR PERSONAL AUTORIZADO.

INFORMACION GENERAL E INDICACIONES CONTROL

TABLA DE CONTENIDOS CRF

Formato	Página	Momento de realización	Responsable	Observaciones
INFORMACIÓN GENERAL	2	Ingreso	Médico	
CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION	5	Ingreso	Médico	
HISTORIA CLINICA AL INGRESO	6	Ingreso	Médico	Datos de historia clínica
FORMATO DE HABITOS ALIMENTARIOS FPQ	12	Ingreso	Médico o NT	
EXAMEN FISICO	14	Ingreso	Neurólogo	
NIHSS	17	Ingreso	Neurólogo	
TOMA DE MUESTRAS SANGUINEAS	19	Ingreso	Enfermera	
REGISTRO DE CH Y VSG	20	Ingreso	Médico	

El diligenciamiento de toda la información debe estar sujeta a revisión del coordinador del centro, los pacientes controles que ingresen al estudio y cumplan los criterios de selección serán evaluados durante los siguientes 7 días después de incluido el caso.

Los encabezados de todas las hojas deben ser diligenciados. Las iniciales del paciente corresponden a las primeras letras de los dos primeros nombres y el primer apellido. En caso de no tener segundo nombre no se llena la segunda casilla.

Los formatos diligenciados durante el ingreso son de carácter obligatorio para todos los pacientes. Los formatos indicados para pacientes de la ciudad de Bucaramanga no serán incluidos en los CRF de otros centros nacionales.

Si tiene inquietudes sobre el diligenciamiento del CRF remítase al coordinador del centro asignado, si persiste con inquietudes comuníquese con el centro coordinador en la ciudad de Bucaramanga al e-mail: fsilva@fcv.org o proyectos_investigacion@fcv.org o al teléfono (0x7) 6399292 ext.308 o 309 o al celular 300-213-4095 en horas de oficina.

Todas las muestras sanguíneas serán tomadas con los suministros administrados por el estudio, las muestras procesadas serán rotuladas y los controles de los rótulos se colocaran en el CRF. Serán almacenadas en cava a -80 C. y bimensualmente se acordará con el centro coordinador en Bucaramanga el procedimiento para embalaje y envío de las muestras. (Las muestras de los centros de Bucaramanga serán procesados y almacenados directamente por el centro coordinador).

Recomendaciones

Leer el manual de procedimientos antes de continuar con el formato

Diligenciar todos los formatos con letra clara y tinta negra.

Todas las correcciones se deben referenciar con fecha y las iniciales de quien las realiza.

Toda las horas en formato militar 00:00 – 24:00

Todas las fechas en formato dd/mm/aaaa

FREC - VI Coleciencias Código = 6566-04-12913	Código del Participante	2	1	1	9	0	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CONTROL
	Iniciales del participante	A	A	H			

3

HISTORIA CLINICA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

**INFORMACION GENERAL
ELEGIBILIDAD**

HISTORIA CLINICA

HABITOS ALIMENTARIOS

EXAMEN FISICO

ESCALA DE INFARTO CEREBRAL NIHSS

FREC - VI Colombia Código - 6566-04-12913	Código del Participante	21190	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CONTROL
	Iniciales del participante	A A H	

4

INFORMACION GENERAL

NOMBRES Ana Amparo APELLIDOS Hernández

INICIALES DEL PACIENTE A A H CC 39802000 EDAD 56

FECHA DE NACIMIENTO DIA 29 MES 01 AÑO 1949

ETNIA: ☐ 1 BLANCO ☐ 2 NEGRO ☒ 3 MESTIZO ☐ 4 INDÍGENA ☐ 5 ORIENTAL

GENERO: ☐ 1 MASCULINO ☒ 2 FEMENINO HISTORIA CLINICA #

DOMICILIO DEL PACIENTE

Real de Ninos - Cl 60 No. 6-35 Pasco Real 2. Real de Ninos
T3 - Apt 102. DIRECCION BARRIO

Bucaramanga. Santander Colombia.
MUNICIPIO DEPARTAMENTO PAIS

TELEFONO 1 6740914-- TELEFONO 2

PROCEDENCIA URBANO ☒ RURAL ☐ VEREDA

SEGURIDAD SOCIAL: Ninguna ☐ N SISBEN ☐ S ARS ☐ A EPS ☒ PARTICULAR ☐ P

DATOS DEL CONTACTO

Juz Dary Bustos Amiga
NOMBRE RELACION CON EL PACIENTE

Pasco Real I Tome 2 - Apt 500 Real de Ninos
DIRECCION BARRIO

Bucaramanga Santander Colombia.
MUNICIPIO DEPARTAMENTO e-mail

TELEFONO RESIDENCIA 6415820-- OTRO TELEFONO 3006509010.

FREC - VI Colección Código - 6566-04-12813	Código del Participante	2	1	1	9	0	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CONTROL
	Iniciales del participante	A	A	H			

5

ELEGIBILIDAD DEL PARTICIPANTE

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

CONTROL ☐ 0

CONTROL	
MAYOR DE 15 AÑOS	☒ NO
PROVIENE DE LA MISMA AREA GEOGRAFICA QUE EL CASO (rural o urbano)	☒ NO
ES DEL MISMO GÉNERO DEL CASO	☒ NO
RELACION DIRECTA DE CONSANGÜEIDAD CON EL CASO	☒ NINGUNA

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

CIRUGIA LOS ÚLTIMOS 30 DÍAS

SI	☒
SI	☒
SI	☒
SI	☒

INSUFICIENCIA RENAL EN MANEJO CON HEMODIALISIS

SI	☒
SI	☒

ENFERMEDAD HEMATOLOGICA

TIENE ANTECEDENTE DE DIAGNOSTICO O IMPRESIÓN DIAGNOSTICA DE ECV PREVIO

HISTORIA O ANTECEDENTE DE CÁNCER

ESTADO ACTUAL O SOSPECHA DE EMBARAZO

TOMA ALGUN ANTIINFLAMATORIO DIFERENTE DE ASA (75 a 300 mg / día) DE MANERA PERMANENTE

DIAGNOSTICO O SOSPECHA DIAGNOSTICA DE ENFERMEDAD PSIQUIATRICA QUE LE HAGA PENSAR EN SIMULACIÓN, TRANSTORNO FACTICIO O QUE DIFICULTE LA VALORACIÓN CLÍNICA ADECUADA

PACIENTE O FAMILIA QUE REHUSA A FIRMAR EL CONSENTIMIENTO INFORMADO.

SI	☒
SI	☒
SI	☒

PACIENTE ELEGIBLE:

SI ☒ NO ☐

DATOS DE QUIEN DILIGENCIA EL FORMATO

Lilia Clemencia Pineda		6399292	
NOMBRE		TELÉFONO	
FECHA DE DILIGENCIAMIENTO	DÍA	MES	AÑO
	06	05	2006

FREC - VI Cálculos Código - 6560412913	Código del Participante	20400	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CONTROL
	Iniciales del participante	IV - M	

6

HISTORIA CLINICA**ANTECEDENTES****PATOLÓGICOS**

- 1 ACCIDENTE ISQUÉMICO TRANSITORIO
- 2 ANEURISMA DEL SEPTUM AURICULAR
- 3 ANGINA ESTABLE
- 4 ANGINA INESTABLE
- 5 CALCIFICACION DEL ANILLO MITRAL
- 6 CARDIOMIOPATIA ISQUEMICA
- 7 DIABETES MELLITUS
- 8 DISLIPIDEMIA
- 9 DISQUINECIA VENTRICULAR
- 10 ECV PREVIO
- 11 ENDOCARDITIS INFECCIOSA
- 12 ENDOCARDITIS NO BACTERIANA
- 13 ENFERMEDAD AUTOINMUNE
- 14 ENFERMEDAD PSIQUIATRICA
- 15 ENFERMEDAD VASCULAR PERIFERICA
- 16 EPOC
- 17 ESTADO HIPERCOAGULABILIDAD
- 18 ESTENOSIS AORTICA
- 19 ESTENOSIS CAROTIDEA

	Ades con el Dr
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
No ☒ 3 años	
No ☒ 3	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	

- 20 ESTENOSIS MITRAL
- 21 FIBRILACION AURICULAR
- 22 FORAMEN OVAL PERMEABLE
- 23 HIPERTENSION ARTERIAL
- 24 HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQ
- 25 HOMOCISTEINEMIA
- 26 IAM EL ULTIMO AÑO
- 27 MIGRAÑA
- 28 OTRAS ENF VALVULARES
- 29 PROLAPSO MITRAL
- 30 TEP
- 31 ENFERMEDAD DE CHAGAS
- 32 FALLA CARDIACA
- 33 CARDIOMIOPATIA DILATADA
- 34 INSUFICIENCIA VENOSA
- 35 TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA
- 36 TROMBOEMBOLISMO PULMONAR
- 37 OTRO

	Ades con el Dr
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
☒ Si	
No ☒ 30	

CUÁL?

Enfermedad acidopéptica

ANTECEDENTES INFECCIOSOS**FIEBRE**

ha presentado fiebre en los últimos 3 meses (objetiva)

Si ☐ No ☒

Cuánto tiempo antes de la entrevista? (aproximado)

 Día

Cuánto tiempo permaneció con fiebre?

 Día**VACUNAS**

Ha recibido alguna vacuna en los últimos tres meses

Si ☐ No ☒

Cuál ? _____

Fecha - - Día/m/a

FREC - VI Coloencia Código - 6560412913	Código del Participante	2	0	4	0	0	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CONTROL
	Iniciales del participante	M	-	M			

7

INFECCIONES

Tiene o ha presentado infecciones en los últimos tres meses:

RESPIRATORIA	Si ☐	No ☒	Previa ☐	Actual ☐
Cuál?			Fecha	- -
URINARIA	Si ☐	No ☒	Previa ☐	Actual ☐
Cuál?			Fecha	- -
GASTROINTESTINAL	Si ☐	No ☒	Previa ☐	Actual ☐
Cuál?			Fecha	- -
TRACTO GENITAL	Si ☐	No ☒	Previa ☐	Actual ☐
Cuál?			Fecha	- -
TRANSMISION SEXUAL	Si ☐	No ☒	Previa ☐	Actual ☐
Cuál?			Fecha	- -
CUTANEA	Si ☐	No ☒	Previa ☐	Actual ☐
Cuál?			Fecha	- -

FREC - VI Calceñas Código - 6560412913	Código del Participante	2	0	4	0	0
	Iniciales del participante	M	-	M		

**INSTITUTO DE
INVESTIGACIONES
CONTROL**

8

TRATAMIENTO RECIBIDO

Tomó antibiótico en los últimos tres meses

Si ☐ No ☒ Por cuánto tiempo # Días

Cuál (es)? _____

Fecha inicio tratamiento / / Día/a

Se realizó cultivo Si ☐ No ☒

Germen aislado _____

QUIRÚRGICOS

Años desde la Qx

1 CIRUGÍA CARDÍACA	No	Si	
2 ENDARTERECTOMIA	No	Si	
3 CATETERISMO CARDÍACO	No	Si	
4 REMPLAZO VALVULAR MECÁNICO	No	Si	
5 REMPLAZO VALVULAR BIOLÓGICO	No	Si	
6 CIRUGÍA VASCULAR MAYOR	No	Si	

Cuál ?

7 OTRA	No	Si	40	Apendicectomía
8 OTRA	No	Si		
9 OTRA	No	Si		

FAMILIARES

Marcar con una X si existe el antecedente

	PADRES (A)	HERMANOS (B)	HIJOS (C)	NIETO O ABUELO (D)	TÍOS (E)
1 HTA					
2 ECV					
3 DM		X			
4 CANCER					
5 EPOC					
6 DISLIPIDEMIA		X			
7 IAM					
8 ENF VASCULAR PERIFÉRICA					
9 DEMENCIA					
10 N/A					

FREC - VI

Calciénias Cálido - 6500412913

Código del
Participante

20400

Iniciales del
participante

M - M

**INSTITUTO DE
INVESTIGACIONES
CONTROL**

10

EDAD A LA QUE EMPEZO A FUMAR :

EDAD A LA QUE DEJO DE FUMAR :

CUANTAS UNIDADES FUMA O LLEGO A FUMAR O MASCA
POR DIA :

Años

Años

AUN FUMA:

Unidades

QUE PERSONAS FUMA REGULARMENTE EN SU PRESENCIA EN SU CASA O TRABAJO

A
E

ESPOSA(O) / COMPAÑERA(O)

B
F

MADRE

HIJO (A)S

C
G

PADRE

HERMANO

D
H

AMIGOS

NINGUNO

ALCOHOL

DURANTE LOS ÚLTIMOS 12 MESES HA TOMADO BEBIDAS ALCOHOLICAS

SI

NO

CON QUE FRECUENCIA:

1
4

TODOS LOS DIAS

1-2 VECES POR SEMANA

2
5

5-6 VECES POR SEMANA

< 1 VEZ POR SEMANA

3
6

3-4 VECES POR SEMANA

< 1 VEZ POR MES

TIPO DE BEBIDA ALCOHOLICA MAS COMUN (Seleccione solo UNO)

A
D

Cerveza (3-7 Grados OH)

Escotch, Vodka (39 a 50 grados OH)

B
E

Vino (12-22 Grados OH)

Cócteles Suaves (5 a 30 grados OH)

C
F

Aguardiente, Ron, Tequila (23-38 Grados)

Otro

VOLUMEN APROXIMADO DIARIO PROMEDIO

(Un litro equivale a 30 cc, una botella cerveza 280 cc Una botella aguardiente a 750 cc, Una garrafa 2850 cc)

CC Entre semana

CC los fines de semana

(Si es mujer llene este formato, de lo contrario pase al tema actividad fisica en parte inferior de esta hoja)

GINECOLÓGICOS Y OBSTETRICOS

EDAD DE LA MENARQUIA

15

Años

FORMULA OBSTETRICA

G:

0

P:

0

A:

0

C:

0

V:

0

M:

0

FECHA DE ULTIMA MENSTRUACIÓN

DIA

MES

AÑO

1	9	8	3

FECHA DE ULTIMO PARTO

DIA

MES

AÑO

FREC - VI Coloquias Código - 65604/2013	Código del Participante	2	0	4	0	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CONTROL
	Iniciales del participante	M	-	M		

11

HA UTILIZADO POR UN PERIODO MAYOR A 3 MESES CUALQUIERA DE LOS SIGUIENTES MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS?

Anticonceptivos Orales ☒ A Anticonceptivos inyectables ☐ B Estrógenos implantables ☐ C N/A ☐ D

Marca del anticonceptivo oral utilizado el último año

Todavía menstrua:

☒ SI ☐ NO

Ha utilizado terapia de reemplazo hormonal TRH?

☒ NO ☐ SI Por cuanto tiempo la uso o la ha usado

ACTIVIDAD FÍSICA

Durante su jornada laboral o actividad diaria se mantiene generalmente

Sedentario

☒

Desplazamiento horizontal sin actividad física fuerte

☐ 2

Desplazamiento vertical y transporte de objetos pesados

☐ 3

Realiza actividad física intensa permanentemente

☐ 4

Durante su tiempo libre o de descanso se mantiene generalmente

Sedentario

☒

Desplazamiento horizontal sin actividad física fuerte

☐ 2

Desplazamiento vertical y transporte de objetos pesados

☐ 3

Realiza actividad física intensa permanentemente

☐ 4

Realiza actividad física recreativa o deporte con regularidad? :

☒ SI

☐ NO

→ Pase a Sueño

Con qué frecuencia realiza esta actividad?

Diariamente

☒

2 a 4 veces por semana

☐ 2

1 vez por semana

☐ 3

Entre 1 y 4 veces al mes

☐ 4

Rara vez

☐ 5

Nunca

☐ 6

SUEÑO

Cuántas horas duerme habitualmente durante la noche?:

 0 8

Horas

Habitualmente duerme siesta durante el día?:

☒ NO

☐ NO

Cuántos minutos duerme habitualmente durante la siesta?:

 1

 2

 0

Minutos

Tiene problemas para conciliar el sueño?

☒ SI

☐ NO

→ Pasar a estado de Animo

Con qué frecuencia tiene problemas para conciliar el sueño?

Diariamente

☒

2 a 4 veces por semana

☐ 2

1 vez por semana

☐ 3

Entre 1 y 4 veces al mes

☐ 4

Rara vez

☐ 5

Nunca

☐ 6

Usa frecuentemente medicamentos para conciliar el sueño?

☐ NO

☒ SI

→ Cual:

 Sinofan

FREC - VI Colocación Código - 6566412913	Código del Participante	2	0	4	0	0	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CONTROL
	Iniciales del participante	M	-	M			

12

ESTADO DE ANIMO

 Se ha sentido o lo han notado triste o con anhedonia por mas de 2 semanas SI ☒ NO ☐

 Cuántas veces se ha sentido así el último año?

Todo el tiempo	Una vez al mes	Una vez al semestre	Una vez al año	Rara vez	Nunca
1	2	3	4	5	6

FACTORES SOCIOECONÓMICOS DEL PACIENTE

Condición laboral e Ingresos Económicos

 Condición laboral actual del sujeto: Empleado ☐ 1 Desempleado ☐ 2 Jubilado ☐ 3 Discapacitado ☐ 4 Independiente ☐ 5 Hogar ☒

 Cuántas personas conforman su núcleo familiar? ☐ 1 ☐ 0 Cuántas de estas aportan económicamente al Hogar: ☐ 0 ☐ 0

 Cuál es el Ingreso Familiar Promedio MENSUAL de su núcleo familiar? \$ 6 0 0 0 0 0 0 0 0

Nivel Educativo

 Nivel educativo de paciente:

Ninguno	Primaria incompleta	Primaria Completa	Secundaria Incompleta	Secundaria Completa	Técnica	Profesional
1	2	3	4	5	6	7

Condiciones de Vivienda

 Tipo de vivienda Urbana ☒ Rural ☐ 2 Habita en un Hogar Geriátrico? ☒ No ☐

 Estrato de la vivienda 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ Según el menor estrato registrado en los rectores de servicios públicos

 Cuántas habitaciones tiene su casa? Cuántas personas viven en su casa?

 Cuántas personas viven con usted en su habitación? 0 1 La cocina queda dentro de la casa? ☒ No ☐

 De qué material es el techo de la casa. (Seleccione solo uno)

Cemento	Hierro	Teja de barro	Barroco	Madera	Paja Mirlon	Otro
1	2	3	4	5	6	7

 De qué material son las paredes de su casa (Seleccione solo uno)

Ladrillo	hormig	Madera	Lata o latón	Tapa pisada	adobe	Otro
1	2	3	4	5	6	7

FREC - VI Colonia Código - 696-04-12913	Código del Participante	2	1	1	9	0	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CONTROL
	Iniciales del participante	A	A	H			

13

De qué material es el Piso de la casa
(Seleccione solo uno)

Tierra	madera	cemento	Adoquín	enchapado	Otro
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☒ 5	☐ 6

Tiene electricidad en la casa?

☐ No ☒ Si

Combustible más utilizado para cocinar
(Seleccione solo uno)

Lefia	Keroseno	Cocinal	Gas de pipera	Gas Natural	Electricidad	Otro
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☒ 5	☐ 6	☐ 7

Sistema de colección de aguas negras
(matéria fecal) (Seleccione solo uno)

No Tiene	Campo abierto	Hoyo	Letrina o pozo	Inodoro en piso séptico	Inodoro conectado a red de alcantarillado	Otro
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☒ 6	☐ 7

Fuente primaria de agua para consumo
(Seleccione solo una)

Interconexión al acueducto	Acueducto Privado	Pila pública	Lago natural o río	Carrión agualero	Agua lluvia	Otro
☒ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7

El agua es tratada con hipoclorito o cloro?

☒ No ☐ Si

Hierven el agua antes de consumo?

☐ No ☒ Si

Tienen algunos de los siguientes artículos?
(Seleccione todos lo que el paciente tenga)

Carro	Moto	Triciclo	Bicicleta	Nevera	Licadora	TV
☐ a	☐ b	☐ c	☐ d	☒ e	☒ f	☒ g
Equipo de sonido	Microondas	Computador	Lavadora eléctrica	Radio		
☒ h	☐ i	☒ j	☒ k	☐ l		

DATOS DE QUIEN DILIGENCIA EL FORMATO

Ligia Clemencia Pineda NOMBRE	6399292 TELEFONO
----------------------------------	---------------------

FREC - VI

Coloecia Código - 6560412913

Código del Participante

20400

Iniciales del participante

M - M

**INSTITUTO DE
INVESTIGACIONES
CONTROL**

14

HABITOS ALIMENTARIOS FFQ

ALIMENTO O PREPARACION	1 2 o + vez/día	2 1 vez día	3 4 o 5 vez/sem	4 2 o 3 vez/sem	5 1 vez sem.	6 1 a 3 mes	7 6 a 10 año	8 1 a 3 año	9 NUNCA
LACTEOS									
LECHE PASTEURIZADA									R
QUESO ENTERO			R						
YOGHURT									R
CARNES DE RES									
COSTILLA					R				
SOBREBARRIGA					R				R
CARNE MOLIDA					R				
LOMO					R				
CERDO									
COSTILLA-PEZUÑA									X
LOMO/PERNIL									R
VICERAS									
HIGADO									R
CHUNCHULLA/SESOS/LENGUA/ PAJARILLA									R
AVES									
GALLINA					R				
POLLO CON PIEL									R
POLLO SIN PIEL					R				
MENUDENCIAS									R
HUEVOS					R				
PESCADO									
ATUN EN ACEITES									R
BAGRE					R				
TRUCHA									R
SARDINES EN SALSA DE TOMATE									R
SARDINAS EN ACEITE									R
ATUN EN AGUA					R				
LEGUMINOSAS					R				
CEREALES									
ARROZ				R					
MAIZ					R				
PASTA					R				
CUCHUCO/TRIGO/CEBADA					R				
HARINA DE TRIGO					R				
PAN/GALLETAS					R				
RAICES/TUBERCULOS/PLATANO		R							
PAPA					R				
YUCA					R				
PLATANO VERDE/MADURO					R				
ARRACACHA					R				

FREC - VI

Ciencias Código - 6560412913

Código del
Participante

20400

Iniciales del
participante

M - M

**INSTITUTO DE
INVESTIGACIONES
CONTROL**

15

ALIMENTO O PREPARACION

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2 o + veces/día	1 vez día	4 o 5 veces/sem	2 o 3 veces/sem	1 vez sem.	1 a 3 mes	6 a 10 año	1 a 3 año	NUNCA
VERDURAS		X							
FRUTAS		X							
GRASAS Y ACEITES									
AGUACATE					X				
ACEITE VEGETAL		X							
MANTECA									X
MARGARINA/MANTEQUILLA									X
MAYONESA									X
EDULCORANTES/DULCES Y POTRES									
AZUCAR									X
PANELA									X
CHOCOLATE									X
DULCES (bocadillos, etc)									X
GASEOSA									X
COMIDAS RAPIDAS									X

OBSERVACIONES:

FREC - VI Cecilencia Código - 6566-04-12913	Código del Participante	21190	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CONTROL
	Iniciales del participante	A A H	

18

EXAMEN FISICO — por Médico Neurólogo

PRESION ARTERIAL primera toma 105 / 065 mmHg TEMPERATURA axilar 36.5 °C
 PRESION ARTERIAL Segunda Toma 100 / 070 mmHg

FRECUENCIA RESPIRATORIA 12 Resp/min. FRECUENCIA CARDIACA 060 Lat/min.

TALLA 156.3 Cms. PESO 049.5 Kgs.

PERÍMETRO DE LA CINTURA Primera toma 069 0 Cms. PERÍMETRO DE LA CADERA Primera toma 091 0 Cms.
 PERÍMETRO DE LA CINTURA Segunda Toma 069 2 Cms. PERÍMETRO DE LA CADERA Segunda Toma 091 0 Cms.

GLASGOW: Abertura de Ojos 04 /4 Reacción Verbal 05 /5 Respuesta Motora 06 /6

Estado de Conciencia: Alerta ☒ Somnoliento ☐ Estuporoso ☐ Comatoso ☐

EXAMEN FISICO GENERAL

El sujeto presenta anomalía en alguno de los siguientes órganos o regiones anatómicas?. En caso de marcar SI especifique el hallazgo:

	NO	SI	Cual?
OTROS	☒	☐	
OIDOS, NARIZ Y GARGANTA	☒	☐	
CUELLO Y TIROIDES	☒	☐	
CORAZÓN	☒	☐	
PULMONES	☒	☐	
ABDÓMEN	☒	☐	
NÓDULOS LINFATICOS	☒	☐	
EXTREMIDADES	☒	☐	
PIEL	☒	☐	
OTROS	☒	☐	

Ritmo Cardíaco Rítmico ☒ Arritmico ☐

Soplo cardíaco en sístole Ausente ☒ G1/3 ☐ G2/3 ☐ G3/3 ☐
 Soplo cardíaco en diástole Ausente ☒ G1/3 ☐ G2/3 ☐ G3/3 ☐

Soplo carotídeo derecho Ausente ☒ G1/3 ☐ G2/3 ☐ G3/3 ☐
 Soplo carotídeo izquierdo Ausente ☒ G1/3 ☐ G2/3 ☐ G3/3 ☐

Pulso radial derecho Ausente ☒ Diminuido ☐ Normal ☒ No Aplica ☐
 Pulso radial izquierdo Ausente ☐ Diminuido ☐ Normal ☒ No Aplica ☐
 Pulso pedio derecho Ausente ☐ Diminuido ☐ Normal ☒ No Aplica ☐
 Pulso pedio izquierdo Ausente ☐ Diminuido ☐ Normal ☒ No Aplica ☐

FREC - VI Colección: Código - 6366-04-12013	Código del Participante	2	1	1	9	0	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CONTROL
	Iniciales del participante	A	A	H			

17

EXAMEN NEUROLOGICO

OD

OD ENUCLEADO	PUPILA DERECHA	Diámetro (1 a 8 mm)	Reactiva a la luz				Papiledema	
☐		3	Arreactiva ☐	Lenta ☐	Normal ☒	N/A ☐	Presente ☐	Ausente ☒

OI

OI ENUCLEADO	PUPILA IZQUIERDA	Diámetro (1 a 8 mm)	Reactiva a la luz				Papiledema	
☐		3	Arreactiva ☐	Lenta ☐	Normal ☒	N/A ☐	Presente ☐	Ausente ☒

ORIENTACIÓN:

Tiempo	Año	☐	Mes	☐	Día	☐	No evaluable	☐
Lugar	País	☐	Ciudad	☐	Institución	☐	No evaluable	☐
Persona	Nombre	☐					No evaluable	☐

EXAMEN DE PARES CRANEALES (Coloque una X si ha compromiso clínico)

	NIVEL DE LA LESION				
	No Evaluable	CENTRAL		PERIFÉRICO	
		Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo
Par I	☐	☐	☐	☐	☐
Par II	☐	☐	☐	☐	☐
Par III	☐	☐	☐	☐	☐
Par IV	☐	☐	☐	☐	☐
Par V	☐	☐	☐	☐	☐
Par VI	☐	☐	☐	☐	☐
Par VII	☐	☐	☐	☐	☐
Par VIII	☐	☐	☐	☐	☐
Par IX	☐	☐	☐	☐	☐
Par X	☐	☐	☐	☐	☐
Par XI	☐	☐	☐	☐	☐
Par XII	☐	☐	☐	☐	☐

Fuerza y sensibilidad

FUERZA	
MSD	5 /5
MSI	5 /5
MID	5 /5
MII	5 /5

0 Inmóvil 1 Mov. Horizontales 2 Lucha contra gravedad sin vencer 3 Vence gravedad 4 Vence gravedad y resistencia moderada 5 Fuerza normal

FREC - VI Colocación Código = 6398-04-12913	Código del Participante	2	1	9	0	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CONTROL
	Iniciales del participante	A	A	H		

18

MSD	Normal	☒	SENSIBILIDAD					
MSI	Normal	☒	Anestesia	☐	Hipoestesia	☐	Hiperestesia	☐
MID	Normal	☒	Anestesia	☐	Hipoestesia	☐	Hiperestesia	☐
MII	Normal	☒	Anestesia	☐	Hipoestesia	☐	Hiperestesia	☐

Reflejos Osteotendinosos

DERECHOS		IZQUIERDOS	
Bicipital	☒	Bicipital	☒
Radial	☒	Radial	☒
Patelar	☒	Patelar	☒
Aquileano	☒	Aquileano	☒

0 Ausente, + Disminuido, ++Normal, +++ Aumentados, ++++ Clonus

OTROS HALLAZGOS NO NEUROLÓGICOS

DATOS DE QUIEN DILIGENCIA EL FORMATO

Lilia Clementina Puerto		6399292	
NOMBRE		TELÉFONO	
FECHA DE DILIGENCIAMIENTO	DÍA	MES	AÑO
	06	05	2006

FREC - VI

Coloquias Código - 6596-04-12913

Código del Participante

21190

Iniciales del participante

A A H

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CONTROL

19

Escala de Infarto Cerebral del National Institute of Health (NIHSS)

1a. Nivel de Conciencia		1b. Pregunte al paciente el mes y su edad	
Alerta	5	Responde ambos correctamente	5
No alerta pero reacciona con un estímulo mínimo	4	Responde uno correctamente	4
Requiere estímulos de mayor intensidad para responder.	3	Responde ambos incorrectamente	2
Coma	2		
1c. Ordenes: Mueva un brazo - cierre los ojos		2. Movimiento Ocular (solo al horizontal)	
Obedece Ambas ordenes correctamente	5	Normal	5
Obedece una orden correctamente	4	Parálisis parcial	4
No Obedece ninguna orden	3	Desviación Forzada	2
3. Campos Visuales		4. Parálisis Facial	
Sin pérdida de campos visuales	5	Movimientos normales y simétricos	5
Hemianopsia parcial	4	Parálisis Menor (Labio superior flácido asimétrico en la sonrisa)	4
Hemianopsia Completa	3	Parálisis Parcial (Parálisis casi total de la parte inferior de la cara)	3
Hemianopsia Bilateral	2	Parálisis Completa (de uno a ambos lados de la cara)	2
5. Función Motora MSD Se le pide al paciente que extienda los brazos al frente, con las palmas hacia abajo (si esta acostado) o que los levante a un ángulo de 45 grados (si esta sentado) y se valora si mantiene la posición por 10 segundos.		6. Función Motora MSI Se le pide al paciente que extienda los brazos al frente, con las palmas hacia abajo (si esta acostado) o que los levante a un ángulo de 45 grados (si esta sentado) y se valora si mantiene la posición por 10 segundos.	
No hay caída y se mantiene la posición por 10 seg.	5	No hay caída y se mantiene la posición por 10 seg.	5
Caída progresiva durante los 10 segundos	4	Caída progresiva durante los 10 segundos	4
Cae del todo pero hay esfuerzo contra la gravedad	3	Cae del todo pero hay esfuerzo contra la gravedad	3
Cae del todo pero no hay esfuerzo contra la gravedad	2	Cae del todo pero no hay esfuerzo contra la gravedad	2
No hay movimiento	1	No hay movimiento	1
Articulación amputada o inmovilizada.	X	Articulación amputada o inmovilizada.	X
7. Función motora MID Se realiza en posición supina, pidiendo al paciente que levante la pierna a 30 grados por 5 segundos.		8. Función motora MII Se realiza en posición supina, pidiendo al paciente que levante la pierna a 30 grados por 5 segundos.	
No hay caída y se mantiene la posición por 5 seg.	5	No hay caída y se mantiene la posición por 5 seg.	5
Caída progresiva durante los 5 segundos	4	Caída progresiva durante los 5 segundos	4
Cae del todo pero hay esfuerzo contra la gravedad	3	Cae del todo pero hay esfuerzo contra la gravedad	3
Cae del todo pero no hay esfuerzo contra la gravedad	2	Cae del todo pero no hay esfuerzo contra la gravedad	2
No hay movimiento	1	No hay movimiento	1
Articulación amputada o inmovilizada.	X	Articulación amputada o inmovilizada.	X
9. Ataxia de los miembros Se le pide al paciente que se toque la punta de la nariz con la punta de los dedos de ambas manos una de las rodillas con el talón de la otra y que lo deslice a lo largo de la espina dorsal.		10. Sensibilidad Valora la sensibilidad con un estímulo como un pinchazo en una parte del cuerpo como pierna cara y brazo.	
No hay ataxia	5	Normal no hay pérdida de la sensibilidad	5
Ataxia en un miembro	4	El paciente siente el contacto pero no sabe si es con el filo o con la parte plana de la aguja	4
Ataxia en ambos miembros	3	El paciente no nota el contacto	2
Amputación del miembro o pte en coma o estupor	X		
11. Lenguaje evalúa la capacidad de comprensión oral, lectura o descripción. Los pacientes en coma se apunta 3.		12. Disartria. Valora la capacidad del paciente para articular correctamente un son o leído o repetir algunas palabras.	
Expresión normal sin afecciones	5	Articulación Normal	5
Afasia leve o moderada, paciente con dificultad para el habla o comprensión	4	Disartria leve, se escuchan las palabras con dificultad	4
Afasia severa, es muy difícil entender lo que quiere expresar	3	Disartria moderada, Casi es imposible entender las palabras	3
Afasia global mutismo, no hay posibilidad de hablar ni comprender o paciente en coma	2	Paciente intubado - No evaluable	X
13. Extinción y negligencia Valora la respuesta a un estímulo doloroso bilateral simultáneo y la respuesta a los estímulos fásicos durante la prueba.			
No hay anomalías	5		
Hemi-extinción severa frente a un estímulo	4		
Extinción ante un estímulo bilateral o negligencia	3		

TOTAL: 00

HORA DE DILIGENCIAMIENTO

10:00

FECHA DE DILIGENCIAMIENTO

DIA 06

MES 05

AÑO 2006

FREC - VI Colección Código - 8569412911	Código del Participante	2	0	4	0	0	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CONTROL
	Iniciales del participante	M	-	M			

21

FORMATO DE CONTROL TOMA DE MUESTRAS SANGUÍNEAS

Cada kit de toma de muestra contiene 2 tubos rojos 3 lilas y 2 tubo azul, que deben ser recolectados de el mismo acto de flebotomía. Todos los tubos deben ser marcados con la fecha y hora de la toma de la muestra e Iniciales del paciente.

TOMA DE LA MUESTRA: Día: Mes: Año: HORA: :

CH, Plaquetas VSG y B.Coef	FREC VI 20400 tubo 3 lila CRF
Lila 1	

Plasma	FREC VI 20400 tubo 4 lila CRF
Lila 2	

Plasma	FREC VI 20400 tubo 5 lila CRF
Lila 3	

Suero	FREC VI 20400 tubo 1 rojo CRF	01/12/05
Rojo 1		

Suero	FREC VI 20400 tubo 2 rojo CRF	01/12/05
Rojo 2		

Plasma	FREC VI 20400 tubo 6 Blue CRF
Azul	

Plasma 1	FREC VI 20400 tubo 7 Blue CRF
Azul 2	

NOMBRE DE QUIEN SANGRA AL PTE :

Johana Celedon

FECHA DE DILIGENCIAMIENTO:

/ / (dd/mm/aaaa)

NOMBRE DE QUIEN PROCESA LA MUESTRA:

Johana Celedon

FECHA DE DILIGENCIAMIENTO:

/ / (dd/mm/aaaa)

Mantener las los viales procesados en cava a temperatura menor a 40c hasta la fecha de envío.

FREC - VI Colciencias Código - 6560412913	Código del Participante	2	0	4	0	0	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CONTROL
	Iniciales del participante	M	-	M			

20

EXAMENES DE LABORATORIO

**FORMATO CONTROL PARA TOMA DE MUESTRAS SANGUINEAS
PRUEBAS DE LABORATORIO CLINICO**

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
REPORTE DE RESULTADOS LABORATORIO CLÍNICO**

PROYECTO FREC VI

MARIA MELENDEZ

01 / DICIEMBRE / 05 N 2040-0

HEMOLEUCOGRAMA

HEMATOCRITO % :	44	
HEMOGLOBINA mg/dl:	14.76	
LEUCOCITOS RECUENTO / mm ³ :	4.500	5000 - 10000
DIFERENCIAL: Neutrófilos % :	67	50 - 67
Linfocitos % :	33	25 - 35
Monocitos % :	-	3 - 8
Eosinófilos % :	-	- 4
Basófilos % :	-	

VSG: 7 mm. EN 1 HORA
RECUENTO DE PLAQUETAS: 315.000 mm³

FIRMA RESPONSABLE: _____



R-INVEB-4120

Instituto del Corazón

Calle 155 A No.23-58 Urbanización El Bosque Sector E-1 PBX 6396767-6399292 Fax:6392595
Apartado Aéreo 1143. E-mail:webmaster@fcv.org / http://www.fcv.org Floridablanca (S.S.) Colombia
Departamento de Cardiología y Ciencias Cardiovasculares – E-mail: dptocardiologiavcc@hotmail.com



3/05/2002

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
REPORTE DE RESULTADOS LABORATORIO CLÍNICO**

PROYECTO FREC VI

MARIA MELENDEZ

01 / DICIEMBRE / 05 N 2040-0

QUÍMICA SANGÜINEA

GLICEMIA mg/dL : 122
V.N. 70 –110

COLESTEROL TOTAL mg/dL : 190
V.N. Hasta 200

COLESTEROL LDL mg/dL : 91.9
COLESTEROL HDL mg/dL : 56.7
COLESTEROL VLDL mg/dL : 41.4

TRIGLICERIDOS mg/dL : 207
V.N. Hasta 200

CREATININA mg/dL : 1.07
V.N. 0.6 – 1.3

FIRMA RESPONSABLE _____



R-INVES-4120

Instituto del Corazón



3/05/2002

Calle 155 A No.23-58 Urbanización El Bosque Sector E-1 PBX 6396767-6399292 Fax:6392595
Apartado Aéreo 1143. E-mail:webmaster@fcv.org / http://www.fcv.org Floridablanca (S.S.) Colombia
Departamento de Cardiología y Ciencias Cardiovasculares – E-mail: dptocardiologiaycc@hotmail.com

FREC - VI Calciencia Código - 0560412913	Código del Participante	20400	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CONTROL
	Iniciales del participante	M - M	

22

PRUEBAS DE LABORATORIO CLINICO BACTERIOLOGICO

Día: 01 Mes: 12 Año: 2005 HORA: :

LINEA ROJA

Eritrocitos (x 1'000.000) : Hb (mg/dL) 14.7 Hcto % 44.0
RDW : VCM pL : HCM mg :

LINEA BLANCA

Leucocitos (X1000) 4.5 Neutro% 67 Linfoc (%) 33
Eos (%) - - Bas (%) - - Otros (%) - -
Monocitos (V) - - Granulaciones toxicas si

CORPUSCULOS

Plaquetas (#) 315000 ADP :

GLUCEMIA BASAL: 122 Mg/dl CREATININA 1.07 Mg/dl BUN : Mg/dl

PT : seg CONTROL : seg INR :

PTT : seg CONTROL : seg VSG 007 seg

COL. TOTAL: 190 Mg/dl COL. LDL: 91.9 Mg/dl COL. HDL 56.7 Mg/dl

COL. VLDL 41.4 Mg/dl TAG 207.0 Mg/dl

VDRL Negativo Positivo Máxima dilución :

PCR :

IL-1 : Mg/dl IL-6 : FNT a :

IgM VH : IgM CMV : IgM Clam :

IgM H Pylori :

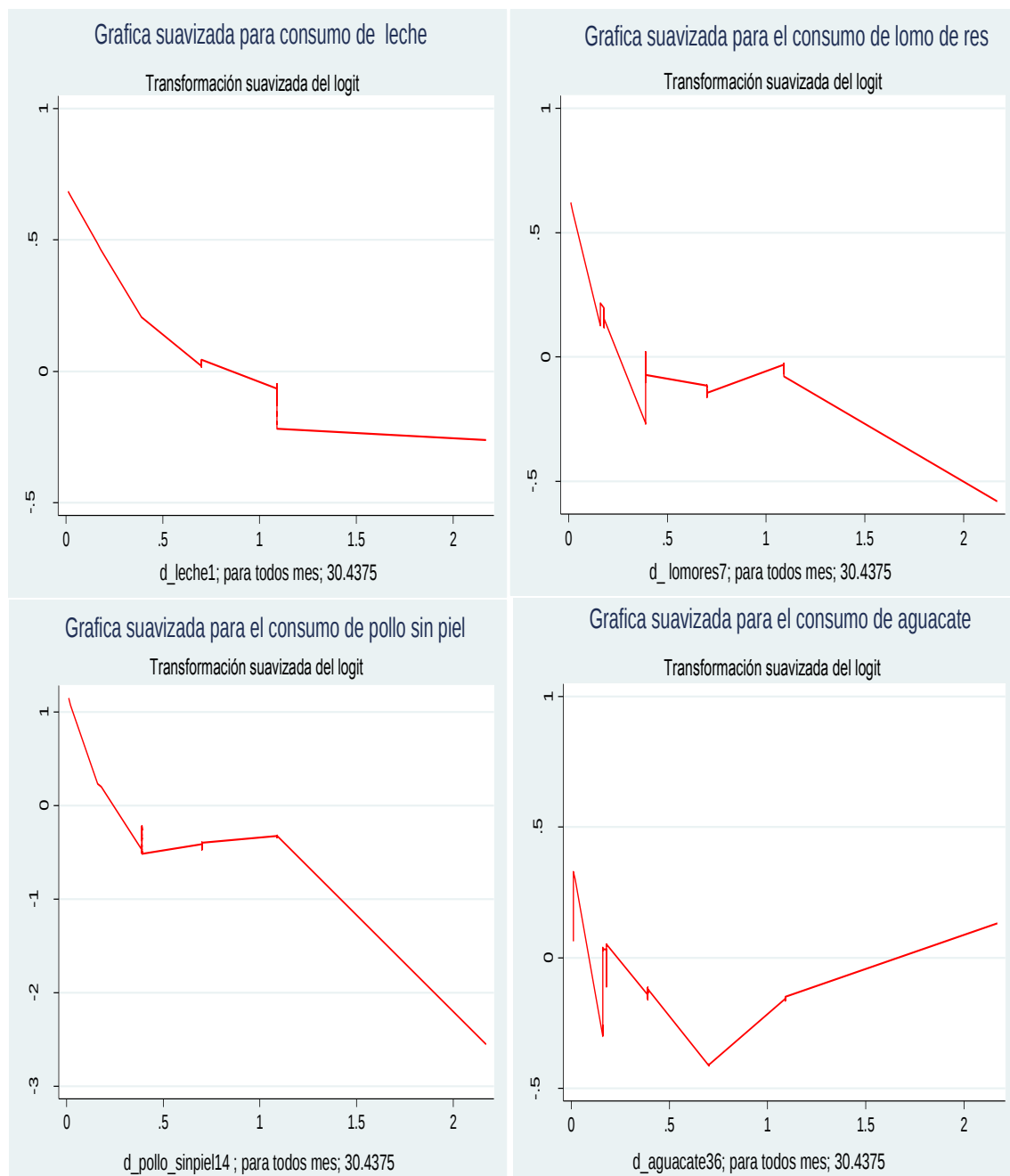
Hb = Hemoglobina en mg/dl Hcto = Hematocrito en % RDW = Ancho de Distribución eritrocitaria VCM = Volumen Corpuscular Medio en pL HCM = Hemoglobina Corpuscular Medio en pg Neut = Neutrófilos en % Ly = Linfocitos en % Eos = Eosinófilos en % ADP = Morfología Anisocitosis BUN= Nitrógeno Ureico en sangre mg/dl PT= Tiempo de protrombina en segundos PTT= Tiempo parcial de Tromboplastina en segundos VSG= Velocidad de Sedimentación Global en mm/h PCR= Proteína C Reactiva IL1= Interleucina 1 plasmática pg/dl IL6=Interleucina 6 plasmática pg/dl FNTa = Factor de Necrosis Tumoral Alfa pg/dl IgM VH= Inmunoglobulina M para Herpes Virus IgM CMV= Inmunoglobulina M para Citomegalovirus IgM Clam = Inmunoglobulina M para Chlamydia IgM H. Pylori= Inmunoglobulina M para Helicobacter Pylori

ANEXO J. Tabla de Divisores para Convertir las Categorías de Frecuencia a una Variable Continua para la Lista de Chequeo del CFC; en el Último Mes

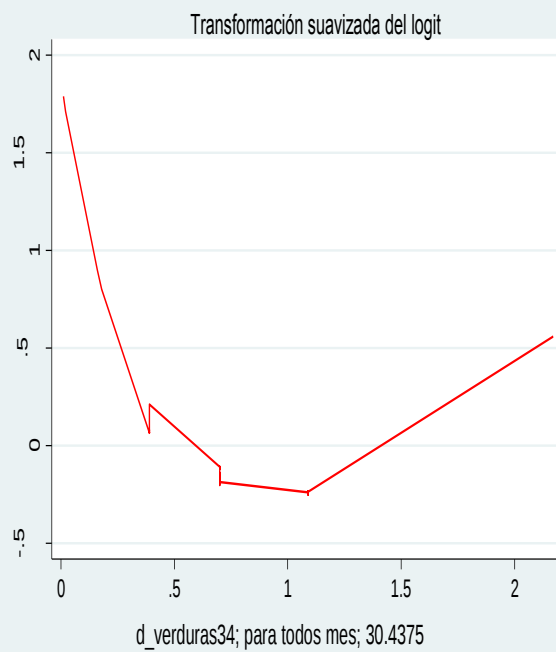
Código repuesta	Respuesta a la categoría de frecuencia de consumo	Consumo estimado	Expresión diario	Expresión semanal	Expresión mensual	Expresión año
1	Dos veces o más veces al día	2	2,17	15,22	60,88	730,50
2	Una vez al día	1	1,09	7,61	30,44	365,25
3	Cuatro o cinco veces a la semana	4,5	0,70	4,88	19,50	234,00
4	Dos o tres veces a la semana	2	0,39	2,71	10,83	130,00
5	Una vez a la semana	1	0,16	1,09	4,35	52,18
6	Una a tres veces mes	2	0,18	1,27	5,07	60,87
7	Seis a diez año	8	0,02	0,17	0,67	8,00
8	Una a tres año	2	0,01	0,04	0,17	2,00
9	Nunca	0	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Oscar Herrán Falla. Tabla de divisores para un CFC

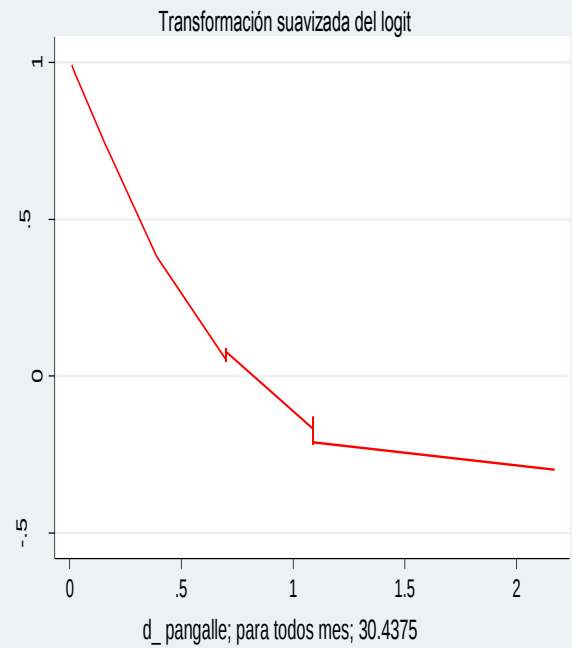
ANEXO K. Análisis de Linealidad del Logit para el Consumo en Veces/día: Graficas Suavizadas para Alimentos con Relación Inversa



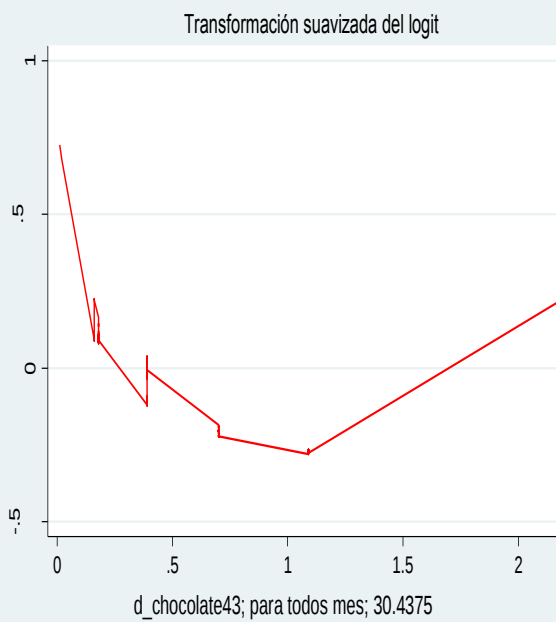
Grafica suavizada para el consumo de verduras



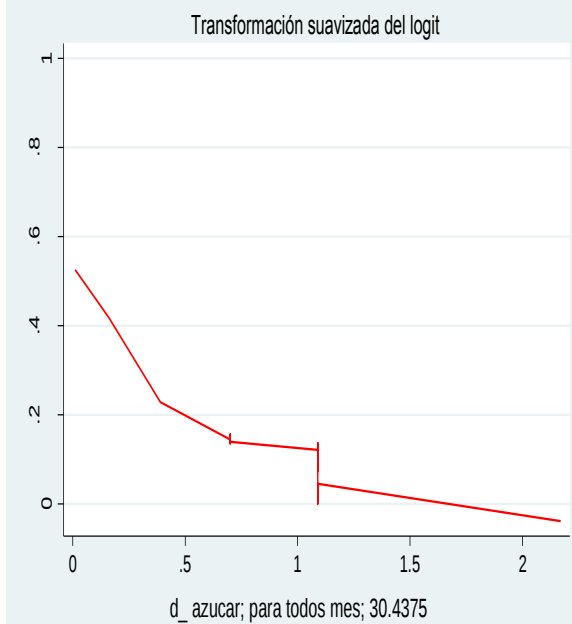
Grafica suavizada para el consumo de pan-galleta



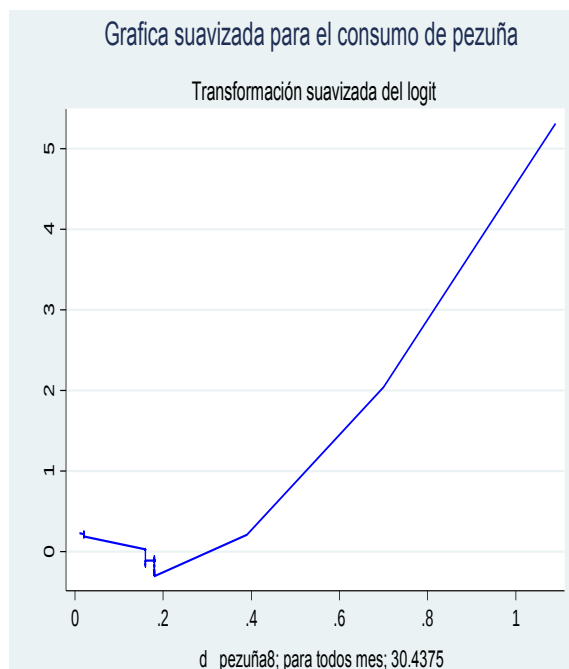
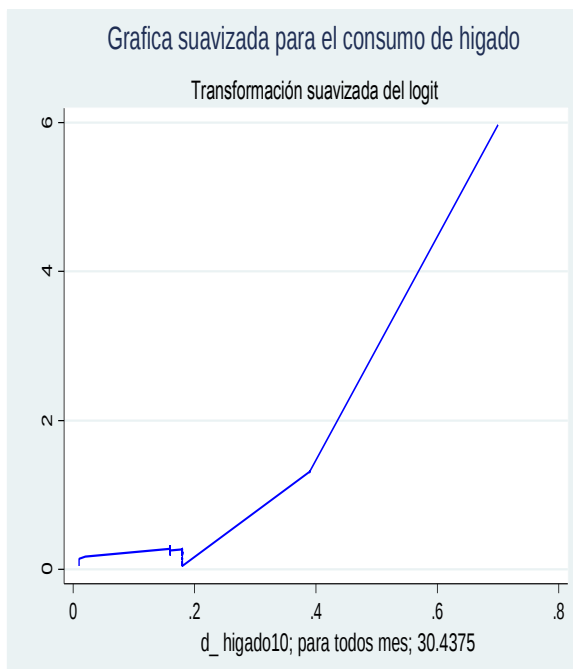
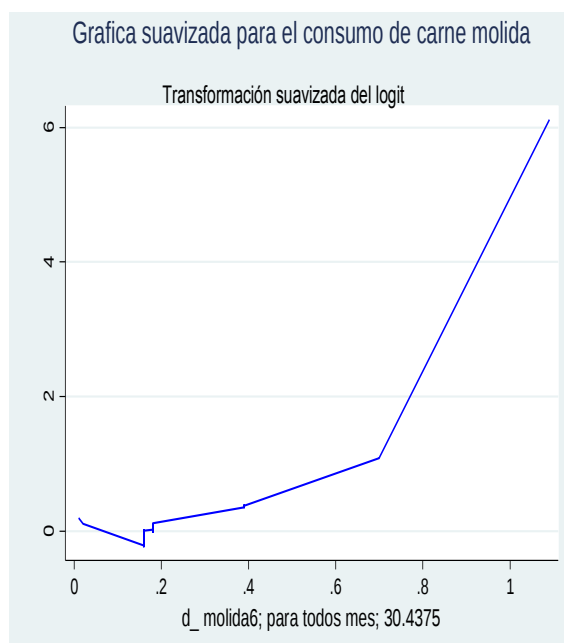
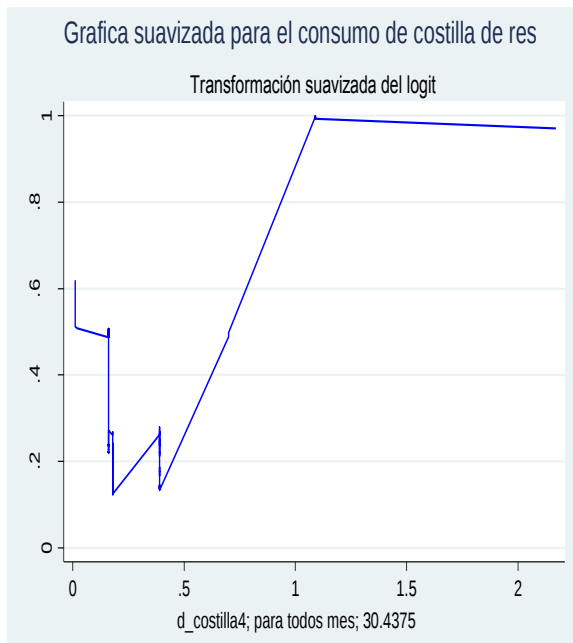
Grafica suavizada para el consumo de chocolate

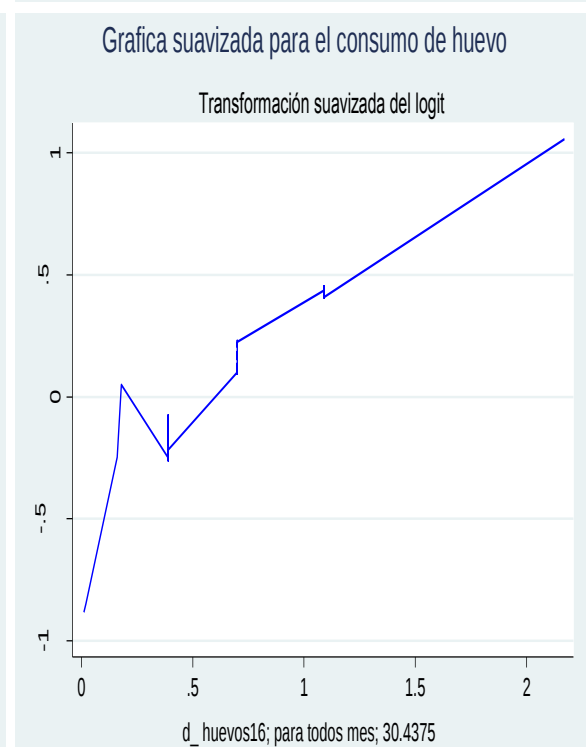
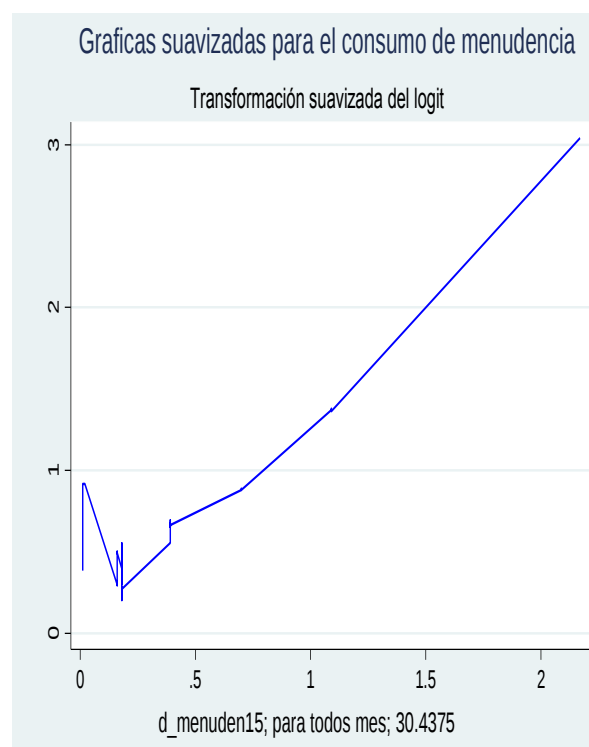
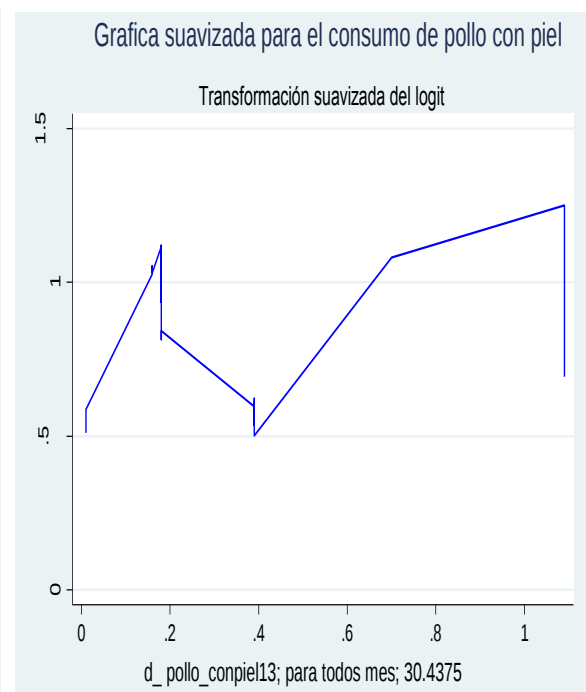
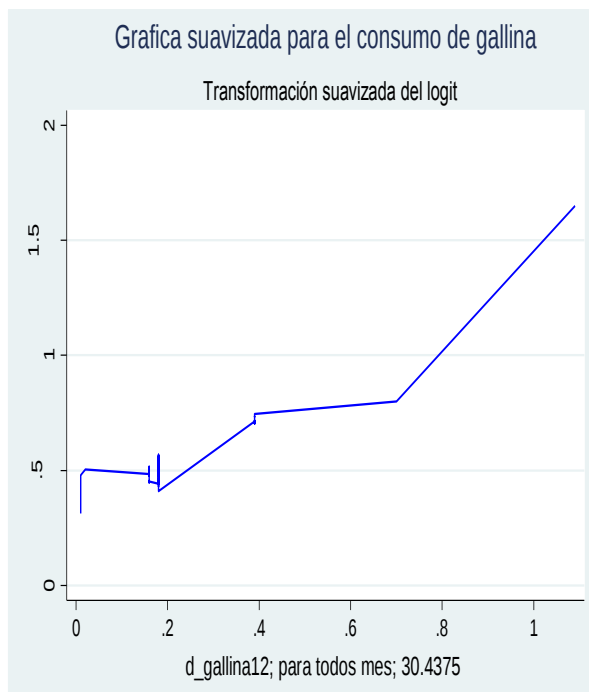


Grafica suavizada para el consumo de azucar



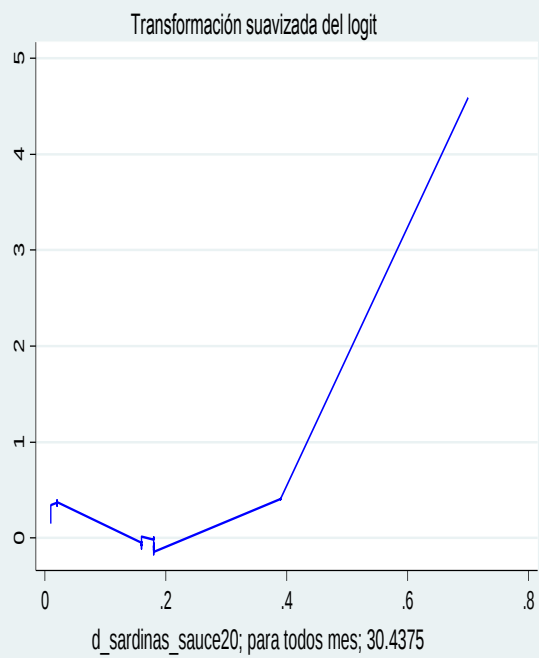
**ANEXO L. Análisis de Linealidad del Logit para el Consumo en Veces/Día:
Graficas Suavizadas para los Alimentos con Relación Directa**



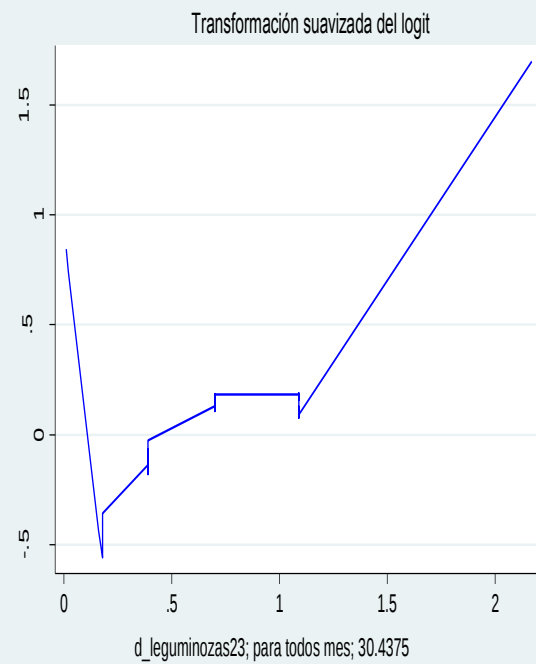


+

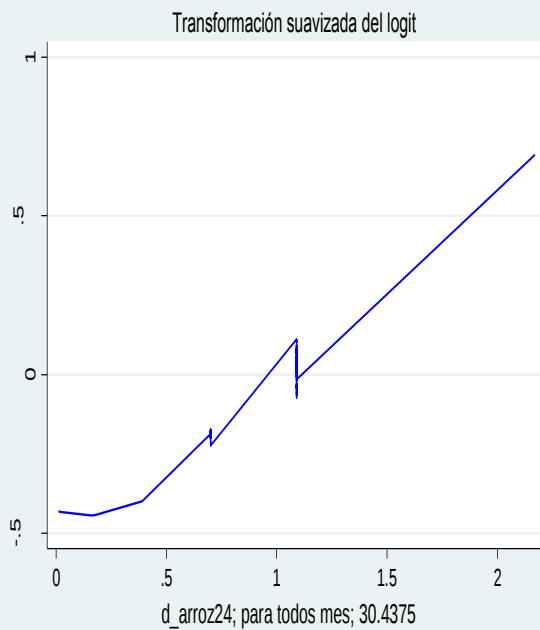
Grafica suavizada para el consumo de sardina sauce



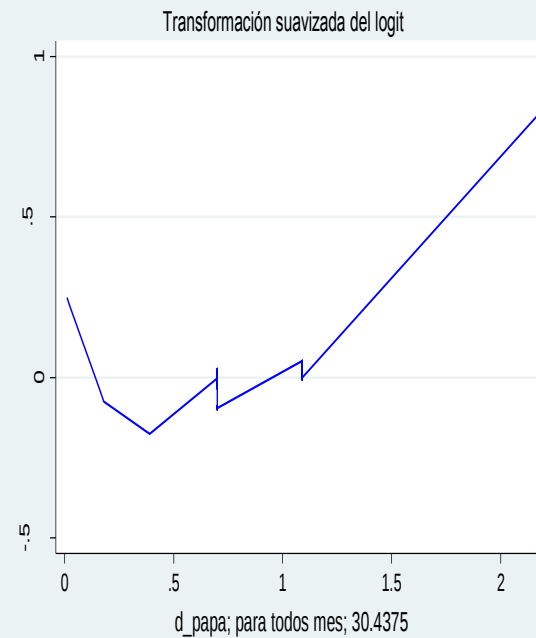
Grafica suavizada para el consumo de leguminosas



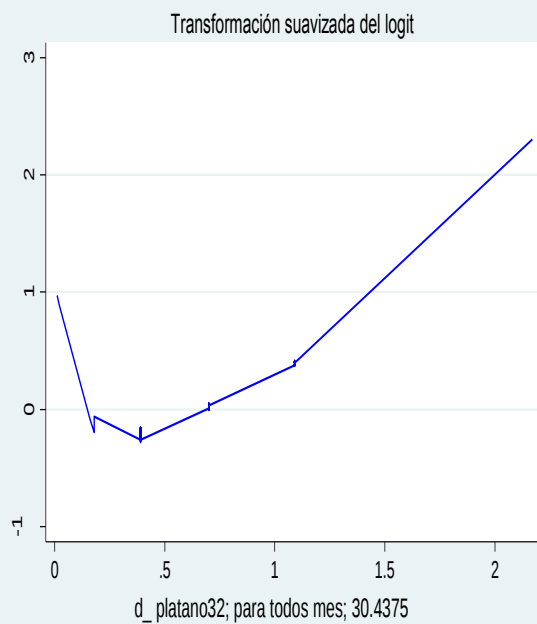
Grafica suavizada para el consumo de arroz



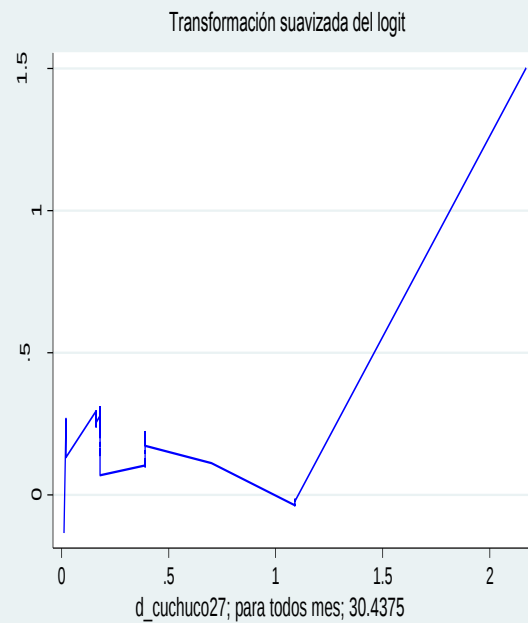
Grafica suavizadas para el consumo de papa



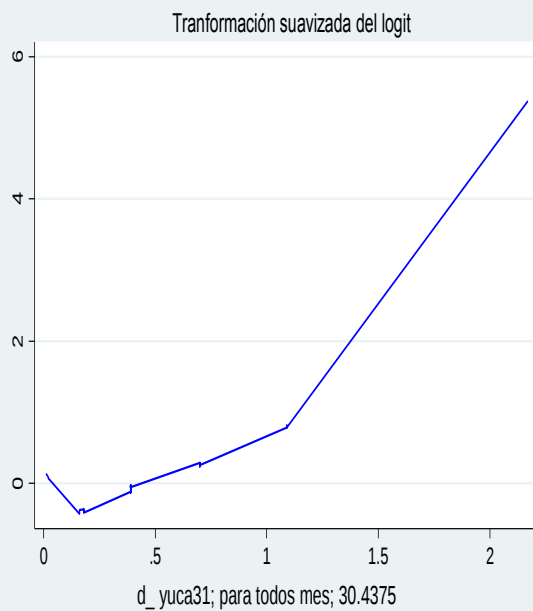
Grafica suavizada para el consumo de platano



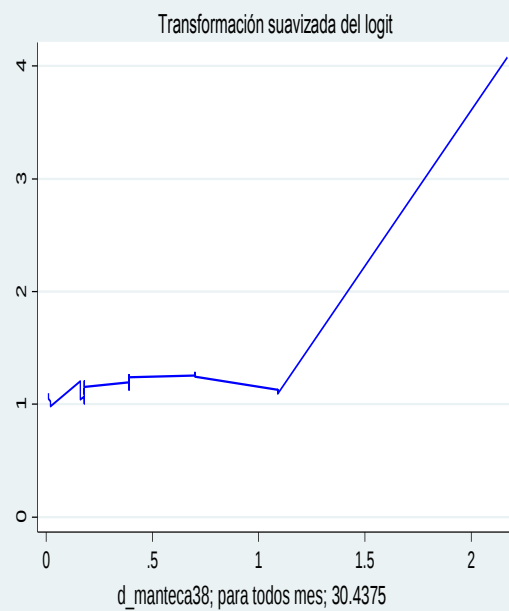
Grafica suavizada para el consumo de cuchuco



Grafica suavizada para el consumo de yuca



Grafica suavizada para el consumo de manteca



ANEXO M. Tabla de Análisis Bivariado con Regresión Logística Simple con y sin la Constante para el Consumo de Alimentos en Terciles

Alimento/tercil de consumo	n casos/ control	OR crudo	IC 95%*	p de tend**	OR crudo	IC 95%	p de tend***
Leche pasteurizada							
Q1	159/131	1,00	-----	0,432	1,00	-----	0,028
Q2	145/160	0,91	(0,72-1,13)		0,75	(0,54-1,03)	
Q3	40/52	0,77	(0,51-1,16)		0,63	(0,40-1,01)	
Queso							
Q1	140/119	1,00	-----	0,765	1,00	-----	0,297
Q2	115/132	0,87	(0,68-1,12)		0,74	(0,52-1,05)	
Q3	90/91	0,99	(0,74-1,32)		0,84	(0,57-1,23)	
Yogurt							
Q1	153/165	1,00	-----	0,716	1,00	-----	0,433
Q2	94/86	1,09	(0,82-1,46)		1,18	(0,82-1,70)	
Q3	96/91	1,05	(0,79-1,40)		1,14	(0,79-1,63)	
Costilla							
Q1	124/179	1,00		0,145	1,00	-----	0,003
Q2	126/73	1,73	(1,30-2,30)		2,49	(1,72-3,60)	
Q3	90/82	1,10	(0,81-1,48)		1,58	(1,09-2,31)	
Sobrebarriga							
Q1	177/208	1,00	-----	0,235	1,00	-----	0,041
Q2	43/21	2,05	(1,22-3,45)		2,41	(1,38-4,20)	
Q3	119/103	1,16	(0,89-1,50)		1,36	(0,97-1,89)	
Carne molida							
Q1	117/132	1,00	-----	0,233	1,00	-----	0,009
Q2	107/126	0,85	(0,66-1,09)		0,96	(0,67-1,37)	
Q3	114/75	1,52	(1,14-2,03)		1,71	(1,17-2,52)	
Lomo de res							
Q1	123/123	1,00	-----	0,889	1,00	-----	0,772
Q2	168/164	1,02	(0,83-1,27)		1,02	(0,74-1,42)	

Alimento/tercil de consumo	n casos/ control	OR crudo	IC 95%*	p de tend**	OR crudo	IC 95%	p de tend***
Q3	50/55	0,91	(0,62-1,33)		0,91	(0,58-1,44)	
Pezuña							
Q1	239/239	1,00	-----	0,803	1,00	-----	0,815
Q2	-----	-----	-----		-----	-----	
Q3	104/100	1,04	(0,79-1,37)		1,04	(0,75-1,44)	
Lomo de cerdo							
Q1	236/229	1,00	-----	0,684	1,00	-----	0,492
Q2	-----	-----	-----		-----	-----	
Q3	104/113	0,92	(0,71-1,20)		0,89	(0,65-1,23)	
Higado							
Q1	123/167	1,00	-----	0,229	1,00	-----	0,003
Q2	130/104	1,25	(0,97-1,62)		1,70	(1,20-2,40)	
Q3	88/70	1,26	(0,92-1,72)		1,71	(1,15-2,52)	
Pajarilla							
Q1	175/247	1,00	-----	0,004	1,00	-----	<0,001
Q2	45/38	1,18	(0,77-1,82)		1,67	(1,04-2,68)	
Q3	120/54	2,22	(1,61-3,01)		3,14	(2,15-4,56)	
Gallina							
Q1	129/211	1,00	-----	0,009	1,00	-----	<0,001
Q2	116/70	1,66	(1,23-2,23)		2,71	(1,87-3,91)	
Q3	97/57	1,70	(1,27-2,36)		2,78	(1,88-4,13)	
Pollo con piel							
Q1	162/256	1,00	-----	0,006	1,00	-----	<0,001
Q2	77/29	2,66	(1,73-4,10)		4,20	(2,62-6,71)	
Q3	98/55	1,78	(1,28-2,48)		2,82	(1,92-4,13)	
Pollo sin piel							
Q1	185/130	1,00	-----	0,118	1,00	-----	<0,001
Q2	116/152	0,76	(0,60-0,97)		0,54	(0,39-0,75)	
Q3	38/57	0,66	(0,44-1,01)		0,47	(0,29-0,75)	

Alimento/tercil de consumo	n casos/ control	OR crudo	IC 95%*	p de tend**	OR crudo	IC 95%	p de tend***
Menudencia				0,011			<0,001
Q1	147/231	1,00	-----		1,00	-----	
Q2	59/23	2,56	(1,58-4,15)		4,03	(2,38-6,80)	
Q3	132/84	1,57	(1,20-2,06)		2,47	(1,75-3,48)	
Huevos							
Q1	189/239	1,00	-----	0,166	1,00	-----	<0,001
Q2	61/43	1,42	(0,96-2,10)		1,793	(1,17-2,76)	
Q3	73/48	1,52	(1,10-2,19)		1,92	(1,27-2,90)	
Atún aceite							
Q1	163/139	1,00	-----	0,498	1,00	-----	0,068
Q2	102/109	0,94	(0,71-1,22)		0,80	(0,56-1,13)	
Q3	77/99	0,84	(0,61-1,13)		0,71	(0,49-1,04)	
Bagre							
Q1	185/167	1,00	-----	0,351	1,00	-----	0,019
Q2	77/56	1,40	(0,97-1,94)		1,24	(0,83-1,85)	
Q3	80/116	0,69	(0,520,92)		0,62	(0,44-0,89)	
Trucha							
Q1	216/220	1,00	-----	0,693	1,00	-----	0,585
Q2	30/29	1,03	(0,62-1,72)		1,05	(0,61-1,82)	
Q3	95/88	1,08	(0,81-1,44)		1,10	(0,78-1,55)	
Trucha							
Q1	216/220	1,00	-----	0,693	1,00	-----	0,585
Q2	30/29	1,03	(0,62-1,72)		1,05	(0,61-1,82)	
Q3	95/88	1,08	(0,81-1,44)		1,10	(0,78-1,55)	
Sardinas sauce							
Q1	199/211	1,00	-----	0,614	1,00	-----	0,348
Q2	43/38	1,13	(0,73-1,75)		1,20	(0 ,74-1,93)	
Q3	100/91	1,10	(0,83-1,46)		1,17	(0,83-1,64)	
Sard aceite							
Q1	242/274	1,00	-----	0,088	1,00	-----	0,002
Q2	-----	-----	-----		-----	-----	

Alimento/tercil de consumo	n casos/ control	OR crudo	IC 95%*	p de tend**	OR crudo	IC 95%	p de tend***
Q3	99/63	1,57	(1,15-2,16)		1,77	(1,24-2,55)	
Atún en agua							
Q1	227/249	1,00	-----	0,393	1,00	-----	0,075
Q2	-----	-----	-----				
Q3	112/91	1,23	(0,931,622)		1,35	(0,97-1,88)	
Leguminosas							
Q1	144/191	1,00	-----	0,385	1,00	-----	0,001
Q2	-----	-----	-----		-----	-----	
Q3	96/68	1,41	(1,03-1,93)		1,87	(1,28-2,73)	
Arroz							
Q1	289/311	1,00	-----	0,126	1,00	-----	0,003
Q2	-----	-----	-----		-----	-----	
Q3	54/28	1,93	(1,22-3,04)		2,08	(1,28-3,37)	
Maíz							
Q1	132/142	1,00	-----	0,588	1,00	-----	0,278
Q2	103/103	1,00	(0,76-1,31)		1,08	(0,75-1,54)	
Q3	105/92	1,14	(0,86-1,51)		1,23	(0,85-1,77)	
Pasta							
Q1	186/201	1,00	-----	0,670	1,00	-----	0,385
Q2	65/53	1,23	(0,85-1,76)		1,33	(0,88-2,00)	
Q3	89/85	1,05	(0,77-1,41)		1,13	(0,79-1,62)	
Cuchuco							
Q1	96/149	1,00	-----	0,247	1,00	-----	<0,001
Q2	114/90	1,26	(0,96-1,66)		1,97	(1,35-2,87)	
Q3	122799	1,23	(0,95-1,61)		1,91	(1,32-2,77)	
Harina de trigo							
Q1	88/139	1,00	-----	0,156	1,00	-----	<0,001
Q2	137/113	1,21	(0,95-1,56)		1,92	(1,33-2,76)	
Q3	113/86	1,31	(0,99-1,74)		2,08	(1,41-3,06)	

Alimento/tercil de consumo	N casos/ control	OR crudo	IC 95%*	p de tend**	OR crudo	IC 95%	p de tend***
Pan-galleta							
Q1	137/102	1,00	-----	0,218	1,00	-----	0,004
Q2	148/170	0,87	(0,70-1,08)		0,65	(0,46-0,91)	
Q3	52/70	0,74	(0,52-1,06)		0,55	(0,36-0,86)	
Papa							
Q1	103/139	1,00	-----	0,205	1,00	-----	<0,001
Q2	195/181	1,08	(0,88-1,32)		1,45	(1,05-2,01)	
Q3	43/20	2,15	(1,26-3,65)		2,90	(1,61-5,23)	
Yuca							
Q1	105/146	1,00	-----	0,033	1,00	-----	<0,001
Q2	95/125	0,76	(0,58-0,99)		1,06	(0,73-1,52)	
Q3	143/70	2,04	(1,53-2,72)		2,84	(1,94-4,15)	
Plátano							
Q1	206/237	1,00	-----	0,110	1,00	-----	0,001
Q2	57/61	0,93	(0,65-1,34)		1,08	(0,72-1,61)	
Q3	80/43	1,86	(1,28-2,70)		2,14	(1,41-3,24)	
Arracacha							
Q1	206/237	1,00	-----	0,488	1,00	-----	0,099
Q2	57/61	1,14	(0,86-1,50)		1,36	(0,94-1,97)	
Q3	80/43	1,12	(0,88-1,46)		1,34	(0,93-1,92)	
Verduras							
Q1	160/118	1,00	-----	0,424	1,00	-----	0,005
Q2	171/214	0,80	(0,65-0,98)		0,59	(0,43-0,80)	
Q3	7/4	1,75	(0,51-5,99)		1,29	(0,37-4,51)	
Frutas							
Q1	164/130	1,00	-----	0,570	1,00	-----	0,055
Q2	157/194	0,81	(0,66-0,99)		0,64	(0,47-0,88)	
Q3	16/11	1,46	(0,68-3,13)		1,15	(0,52-2,57)	

Alimento/tercil de consumo	N casos/ control	OR crudo	IC 95%*	p de tend**	OR crudo	IC 95%	p de tend***
Aguacate							
Q1	140/103	1,00	-----	0,144	1,00	-----	<0,001
Q2	143/143	1,00	(0,79-1,26)		0,74	(0,52-1,03)	
Q3	58/96	0,60	(0,44-0,84)		0,44	(0,29-0,67)	
Aceite							
Q1	309/316	1,00	-----	0,681	1,00	-----	0,341
Q2							
Q3	33/26	1,27	(0,76-2,12)		1,30	(0,76-2,22)	
Manteca							
Q1	229/306	1,00	-----	<0,001	1,00	-----	<0,001
Q2	-----	-----	-----		-----	-----	
Q3	110/33	3,33	(2,26-4,92)		4,45	(2,91-6,81)	
Margarina mantequilla							
Q1	117/123	1,00	-----	0,619	1,00	-----	0,337
Q2	160/134	1,19	(0,95-1,50)		1,26	(0,90-1,76)	
Q3	61/85	0,72	(0,52-0,99)		0,75	(0,50-1,14)	
Mayonesa							
Q1	191/217	1,00	-----	0,597	1,00	-----	0,122
Q2	25/18	1,39	(0,76-2,54)		1,58	(0,84-2,98)	
Q3	119/106	1,12	(0,86-1,46)		1,28	(0,92-1,77)	
Azúcar							
Q1	112/123	1,00	-----	0,921	1,00	-----	0,627
Q2	178/167	1,07	(0,86-1,32)		1,17	(0,84-1,63)	
Q3	51/53	0,96	(0,66-1,41)		1,06	(0,67-1,67)	
Panela							
Q1	125/162	1,00	-----	0,230	1,00	-----	0,003
Q2	155/134	1,16	(0,92-1,46)		1,50	(1,08-2,08)	
Q3	63/45	1,40	(0,95-2,05)		1,81	(1,16-2,84)	
Chocolate							
Q1	156/134	1,00	-----	0,567	1,00	-----	0,133
Q2	104/115	0,90	(0,69-1,18)		0,77	(0,55-1,10)	

Alimento/tercil de consumo	N casos/ control	OR crudo	IC 95%*	p de tend**	OR crudo	IC 95%	p de tend***
Q3	83/93	0,90	(0,66-1,20)		0,76	(0,53-1,11)	
Dulces							
Q1	118/133	1,00	-----	0,895	1,00	-----	0,801
Q2	147/113	1,30	1,02-1,66)		1,47	1,03-2,08)	
Q3	75/95	0,79	(0,58-1,01)		0,89	(0,61-1,3)	
Gaseosa							
Q1	183/183	1,00	-----	0,935	1,00	-----	0,789
Q2	87/80	1,08	(0,80 -1,48)		1,09	(0,75-1,57)	
Q3	73/79	0,92	(0,68-1,28)		0,92	(0,63-1,35)	
Comidas rápidas							
Q1	246/228	1,00	-----	0,744	1,00	-----	0,259
Q2	-----	-----	-----		-----	-----	
Q3	85/96	0,89	(0,66-1,19)		0,82	(0,58-1,16)	
*Intervalo de confianza del 95%; **Regresión logística sin la constante;***Regresión logística con la constante							

ANEXO N. Análisis Bivariado con Regresión Logística Simple sin y con la Constante para el Consumo Dicotómico

Alimento/ consumo	n (%)	OR crudo	IC 95%*	Valor p**	OR crudo	IC 95%	Valor p***
Leche pasteurizada							
No	47(6,84)	1,00	-----	0,937	1,00	-----	0,872
Si	640(93,16)	1,01	0,86-1,17		1,05	0,58-1,90	
Queso							
No	78(11,35)	1,00	-----	0,968	1,00	-----	0,660
Si	609(88,65)	0,99	0,85-1,17		0,90	0,56-1,44	
Yogurt							
No	318(46,429)	1,00		0,497	1,00	-----	0,340
Si	367(53,58)	1,07	0,87-1,32		1,16	0,86-1,56	
Costilla							
No	303(44,96)	1,00	-----	0,002	1,00	-----	<0,001
Si	371(55,04)	1,40	1,13-1,71		2,01	1,48-2,73	
Sobrebarriga							
No	385(57,38)	1,00	-----	0,025	1,00	-----	0,006
Si	286(42,62)	1,30	1,03-1,65		1,54	1,13-2,09	
Carne molida							
No	218(32,49)	1,00	-----	0,280	1,00	-----	0,106
Si	453(67,51)	1,10	0,92-1,33		1,30	0,94-1,80	
Lomo de res							
No	226(33,09)	1,00	-----	0,815	1,00	-----	0,645
Si	457(66,91)	1,02	0,85-1,22		1,07	0,78-1,48	
Pezuña							
No	478(70,09)	1,00	-----	0,779	1,00	-----	0,815
Si	204(29,91)	1,04	0,79-1,37		1,04	0,75-1,44	
Lomo de cerdo							
No	465(68,18)	1,00	-----	0,541	1,00	-----	0,492
Si	217(31,82)	0,92	0,71-1,20		0,89	0,65-1,23	

Alimento/ consumo	n (%)	OR crudo	IC 95%*	Valor p**	OR crudo	IC 95%	Valor p***
Hígado							
No	290(42,52)	1,00	-----	0,027	1,00	-----	0,001
Si	392(57,48)	1,26	1,03-1,53		1,70	1,25-2,31	
Pajarilla							
No	422(62,15)	1,00	-----	<0,001	1,00	-----	<0,001
Si	257(37,85)	1,80	1,39-2,31		2,53	1,84-3,48	
Gallina							
No	340(50,00)	1,00	-----	<0,001	1,00	-----	<0,001
Si	340(50,00)	1,68	1,35-2,01		2,74	2,01-3,74	
Pollo con piel							
No	418(61,74)	1,00	-----	<0,001	1,00	-----	<0,001
Si	259(38,26)	2,08	1,61-2,70		3,29	2,38-4,56	
Pollo sin piel							
No	169(24,93)	1,00	-----	0,069	1,00	-----	<0,001
Si	509(75,07)	0,85	0,71-1,01		0,52	0,36-0,74	
Menudencia							
No	378(55,92)	1,00	-----	<0,001	1,00	-----	<0,001
Si	298(44,08)	1,79	1,41-2,26		2,81	2,05-3,84	
Huevos							
No	22(3,37)	1,00	-----	0,781	1,00	-----	0,959
Si	631(96,63)	0,98	0,84-1,14		0,98	0,42-2,28	
Atún aceite							
No	302(44,28)	1,00	-----	0,259	1,00	-----	0,075
Si	380(55,72)	0,89	0,73-1,10		0,76	0,56-1,03	
Bagre							
No	352(51,69)	1,00	-----	0,408	1,00	-----	0,207
Si	329(48,31)	0,91	0,74-1,13		0,82	0,61-1,11	
Trucha							
No	436(64,31)	1,00	-----	0,607	1,00	-----	0,598
Si	242(35,69)	1,07	0,83-1,37		1,08	0,80-1,50	
Sardinas sauce							
No	410(60,12)	1,00	-----	0,396	1,00	-----	0,302

Alimento/ consumo	n (%)	OR crudo	IC 95%*	Valor p**	OR crudo	IC 95%	Valor p***
Si	272(39,88)	1,11	0,87-1,41		1,18	0,86-1,60	
Sardina aceite							
No	516(76,11)	1,00	-----	0,005	1,00	-----	0,002
Si	162(23,89)	1,57	1,15-2,15		1,78	1,24-2,55	
Atún en agua							
No	476(70,10)	1,00	-----	0,141	1,00	-----	0,075
Si	203(29,90)	1,23	0,93-1,62		1,35	0,97-1,87	
Leguminosas							
No	26(5,21)	1,00	-----	0,550	1,00	-----	0,316
Si	473(94,79)	0,95	0,79-1,13		1,51	0,67-3,40	
Arroz							
No	20(2,93)	1,00	-----	0,938	1,00	-----	0,188
Si	662(97,07)	0,99	0,85-1,16		0,54	0,21-1,36	
Maíz							
No	108(15,95)	1,00	-----	0,379	1,00	-----	0,053
Si	569(84,05)	1,07	0,91-1,27		1,51	0,99-2,28	
Pasta							
No	52(7,66)	1,00	-----	0,968	1,00	-----	0,991
Si	627(92,34)	1,00	0,86-1,17		1,00	0,57-1,76	
Cuchuco							
No	245(36,57)	1,00	-----	0,023	1,00	-----	<0,001
Si	425(63,43)	1,25	1,03-1,51		1,94	1,41-2,67	
Harina de trigo							
No	181(26,78)	1,00	-----	0,035	1,00	-----	<0,001
Si	495(73,22)	1,21	1,01-1,44		2,06	1,45-2,92	
Pan-galleta							
No	10(1,47)	1,00	-----	0,787	1,00	-----	0,512
Si	669(98,53)	0,98	0,84-1,14		0,65	0,18-2,33	
Papa							
No	15(2,20)	1,00	-----	0,877	1,00	-----	0,433
Si	666(97,80)	1,01	0,87-1,18		1,52	0,53-4,31	
Yuca							

Alimento/ consumo	n (%)	OR crudo	IC 95%*	Valor <i>p</i> **	OR crudo	IC 95%	Valor <i>p</i> ***
No	64(9,36)	1,00	-----	0,810	1,00	-----	0,583
Si	620(90,64)	1,02	0,87-1,20		1,16	0,69-1,93	
Plátano							
No	28(4,09)	1,00	-----	0,938	1,00	-----	0,451
Si	656(95,91)	0,99	0,85-1,16		0,75	0,35-1,60	
Arracacha							
No	266(39,06)	1,00	-----	0,220	1,00	-----	0,056
Si	415(60,94)	1,13	0,93-1,37		1,35	0,99-1,84	
Verduras							
No	24(3,56)	1,00	-----	0,875	1,00	-----	0,667
Si	650(96,44)	1,01	0,87-1,18		1,19	0,53-2,71	
Frutas							
No	20(2,98)	1,00	-----	0,938	1,00	-----	0,989
Si	652(97,02)	1,01	0,86-1,17		1,01	0,41-2,44	
Aguacate							
No	119(17,42)	1,00	-----	0,449	1,00	-----	0,084
Si	564(82,58)	0,94	0,79-1,11		0,70	0,47-1,05	
Aceite							
No	42(6,14)	1,00	-----	0,478	1,00	-----	0,006
Si	642(93,86)	0,95	0,81-1,10		0,39	0,19-0,75	
Manteca							
No	535(78,91)	1,00	-----	<0,001	1,00	-----	<0,001
Si	143(21,09)	3,33	2,26-4,92		4,45	2,91-6,81	
Margarina mantequilla							
No	240(35,29)	1,00	-----	0,924	1,00	-----	0,713
Si	440(64,71)	1,01	0,84-1,21		1,07	0,77-1,45	
Mayonesa							
No	408(60,36)	1,00	-----	0,222	1,00	-----	0,079
Si	268(39,64)	1,16	0,91-1,48		1,32	0,97-1,80	

Alimento/consumo		n (%)	OR crudo	IC 95%*		OR crudo	IC 95%	Valor p***
Azúcar								
	No	126(18,42)	1,00	-----	0,204	1,00	-----	0,002
	Si	558(81,58)	1,11	0,94-1,31		1,87	1,26-2,79	
Panela								
	No	120(17,54)	1,00	-----	0,092	1,00	-----	<0,001
	Si	564(82,46)	1,15	0,97-1,36		2,22	1,47-3,35	
Chocolate								
	No	91(13,28)	1,00	-----	0,870	1,00	-----	0,584
	Si	594(86,72)	0,99	0,84-1,16		0,88	0,57-1,37	
Dulces								
	No	251(36,86)	1,00	-----	0,500	1,00	-----	0,245
	Si	430(63,14)	1,07	0,88-1,29		1,20	0,88-1,64	
Gaseosa								
	No	366(53,43)	1,00	-----	0,955	1,00	-----	0,967
	Si	319(46,57)	1,01	0,82-1,25		1,01	0,75-1,35	
Comidas rápidas								
	No	474(72,37)	1,00	-----	0,414	1,00	-----	0,259
	Si	181(27,63)	0,89	0,66-1,19		0,82	0,58-1,16	
*Intervalo de confianza del 95%;**Test Wald: regresión logística simple sin la constante para una variable continua; *** Test Wald: regresión logística simple con la constante para una variable continua								

ANEXO O. Tabla de Análisis Bivariado con Regresión Logística Simple sin y con la Constante para el Consumo en Veces/Día

Alimento	n	OR Crudo	IC 95%*	p valor**	OR Crudo	IC 95%	p valor***
Leche	640	0,91	0,79-1,04	0,173	0,70	0,54-0,91	0,008
Queso	609	0,92	0,73-1,17	0,514	0,85	0,60-1,20	0,354
Yogurt	367	0,91	0,53-1,58	0,739	0,67	0,32-1,41	0,294
Costilla de res	371	2,04	1,10-3,79	0,024	1,22	0,59-2,52	0,599
Sobrebarriga	286	1,70	0,58-4,95	0,337	0,64	0,16-2,57	0,533
Carne molida	453	2,56	1,26-5,19	0,009	5,04	1,56-16,31	0,007
Lomo de res	457	0,86	0,60-1,22	0,409	0,65	0,37-1,13	0,125
Pezuña de res	204	1,26	0,27-5,80	0,770	1,16	0,15-9,11	0,888
Lomo de cerdo	217	0,43	0,09-2,01	0,281	0,38	0,05-3,10	0,366
Hígado	392	6,10	1,76-21,11	0,004	6,24	0,89-43,57	0,065
Pajarilla	257	12,14	2,10-70,18	0,005	1,37	0,28-6,68	0,694
Gallina	340	9,52	3,07-29,54	<0,001	2,11	0,43-10,32	0,359
Pollo con piel	259	4,83	2,22-10,48	<0,001	0,60	0,18-2,04	0,415
Pollo sin piel	509	0,52	0,35-0,77	0,001	0,31	0,15-0,65	0,002
Menudencia	298	6,54	2,16-19,77	0,001	1,17	0,34-4,10	0,800
Huevos	631	1,25	0,99-1,58	0,064	2,14	1,40-3,28	<0,001
Atún aceite	380	0,38	0,15-0,97	0,044	0,24	0,05-1,13	0,072
Bagre	329	0,35	0,01-1,24	0,104	0,24	0,04-1,55	0,132
Trucha	242	0,80	0,19-3,46	0,766	0,35	0,04-2,10	0,331
Sardinas sauce	272	1,04	0,22-4,98	0,965	0,36	0,04-3,73	0,393
Sardina aceite	162	2,80	0,39-19,93	0,306	0,067	0,002-1,55	0,092
Atún agua	203	0,82	0,21-3,21	0,781	0,05	0,004-0,58	0,017
Leguminosas	473	1,19	0,87-1,62	0,272	2,35	1,31-4,25	0,004
Arroz	662	1,11	0,97-1,27	0,106	1,76	1,30-2,39	<0,001
Maíz	569	1,05	0,85-1,30	0,634	0,97	0,72-1,30	0,835
Pasta	627	1,15	0,68-1,93	0,606	1,43	0,60-3,43	0,422
Cuchuco	425	1,63	0,95-2,79	0,074	1,10	0,52-2,33	0,794
Harina	495	1,28	0,93-1,75	0,124	1,04	0,68-1,58	0,861

Alimento	n	OR Crudo	IC 95%*	p valor**	OR Crudo	IC 95%	p valor***
Pan-galleta	669	0,89	0,79-1,01	0,074	0,67	0,52-0,86	0,002
Papa	666	1,15	0,99-1,33	0,076	1,57	1,17-2,08	0,002
Yuca	620	1,78	1,38-2,28	<0,001	4,12	2,66-6,39	<0,001
Plátano	656	1,32	1,05-1,65	0,015	2,14	1,46-3,13	<0,001
Arracacha	415	1,47	0,91-2,38	0,120	1,40	0,72-2,72	0,318
Verduras	650	0,88	0,73-1,05	0,166	0,55	0,37- 0,81	0,002
Frutas	652	0,91	0,76-1,09	0,315	0,73	0,53-1,01	0,058
Aguacate	564	0,65	0,41-1,04	0,070	0,57	0,30-1,07	0,081
Aceite	642	0,92	0,80-1,05	0,228	0,82	0,60-1,12	0,202
Manteca	143	3,89	1,99-7,63	<0,001	1,12	0,52-2,40	0,772
Manteca	143	3,89	1,99-7,63	<0,001	1,12	0,52-2,40	0,772
Margarina	440	0,85	0,67-1,08	0,193	0,73	0,52-1,02	0,061
Mantequilla							
Mayonesa	268	0,77	0,37-1,63	0,505	0,37	0,13-1,06	0,065
Azúcar	558	1,04	0,91-1,19	0,600	0,85	0,65-1,12	0,245
Panela	564	1,18	1,03-1,36	0,019	1,24	0,97-1,60	0,086
Chocolate	594	0,91	0,74-1,13	0,421	0,86	0,63-1,17	0,335
Dulces	430	0,99	0,74-1,34	0,997	0,89	0,61-1,31	0,569
Gaseosa	319	1,13	0,72-1,76	0,596	1,19	0,69-2,05	0,543
Comidas rápidas	181	0,55	0,15-1,95	0,352	0,63	0,14-2,79	0,544
*Intervalo de confianza del 95%;**Test Wald: regresión logística simple sin la constante para una variable continua;							
*** Test Wald: regresión logística simple con la constante para una variable continua							

ANEXO P. Tabla de Modelos Bivariados y Multivariados Ajustados para los 46 Alimentos en sus Tres Formas Funcionales

Alimento	Forma funcional del consumo	Modelo bivariado OR (IC 95%)*	p^{**}	Modelo multivariado ajustado*** (IC 95%)	p^{****}
Leche	M1: Q1	1,00	0,432	1,00	0,287
	Q2	0,91(0,72-1,13)		0,94(0,62-1,43)	
	Q3	0,77(0,51-1,16)		0,69(0,38-1,26)	
	M2:si/no	1,01(0,86-1,17)	0,937	1,36(0,64-2,91)	0,426
	M3:veces/día	0,91(0,79-1,04)	0,173	0,71(0,51-0,99)	0,046
Queso	M1: Q1	1,00	0,765	1,00	0,293
	Q2	0,87(0,68-1,12)		1,24(0,78-1,95)	
	Q3	0,99(0,74-1,32)		1,29(0,78-2,14)	
	M2:si/no	0,99(0,85-1,17)	0,968	1,31(0,71-2,41)	0,390
	M3:veces/día	0,92(0,73-1,17)	0,514	1,16(0,72-1,85)	0,541
Yogurt	M1: Q1	1,00	0,716	1,00	0,153
	Q2	1,09(0,82-1,46)		1,47(0,91-2,34)	
	Q3	1,05(0,79-1,40)		1,37(0,84-2,22)	
	M2:si/no	1,07(0,87-1,32)	0,497	1,42(0,95-2,12)	0,085
	M3:veces/día	0,91(0,53-1,58)	0,739	0,79(0,28-2,21)	0,647
Costilla	M1: Q1	1,00	0,145	1,00	0,121
	Q2	1,73(1,30-2,30)		2,23(1,40-3,56)	
	Q3	1,10(0,81-1,48)		1,31(0,79-2,15)	
	M2:si/no	1,40(1,13-1,71)	0,002	1,75(1,18-2,62)	0,006
	M3:veces/día	2,04(1,10-3,79)	0,024	0,72(0,26-2,02)	0,533
Sobrebarriga	M1: Q1	1,00	0,235	1,00	0,019
	Q2	2,05(1,22-3,45)		1,95(0,97-3,90)	
	Q3	1,16(0,89-1,50)		1,64(1,06-2,52)	
	M2:si/no	1,30(1,03-1,65)	0,025	1,71(1,14-2,54)	0,009
	M3:veces/día	1,70(0,58-4,95)	0,337	0,28(0,04-2,09)	0,214
Carne molida	M1: Q1	1,00	0,233	1,00	0,006
	Q2	0,85(0,66-1,09)		1,20(0,74-1,92)	

Alimento	Forma funcional del consumo	Modelo bivariado OR (IC 95%)*	p**	Modelo multivariado ajustado*** (IC 95%)	p****
	Q3	1,52(1,14-2,03)		2,05(1,24-3,39)	
	M2:si/no	1,11(0,92-1,33)	0,280	1,56(1,01-2,39)	0,043
	M3:veces/día	2,56(1,26-5,19)	0,009	4,79(1,12-20,55)	0,035
Lomo de res	M1: Q1	1,00	0,889	1,00	0,023
	Q2	1,02(0,83-1,27)		1,59(1,03-2,47)	
	Q3	0,91(0,62-1,33)		1,83(1,01-3,31)	
	M2:si/no	1,02(0,85-1,22)	0,815	1,60(1,05-2,44)	0,028
	M3:veces/día	0,86(0,60-1,22)	0,409	1,03(0,51-2,07)	0,942
Pezuña	M1: Q1	1,00	0,803	1,00	0,697
	Q2	-----		-----	
	Q3	1,04(0,79-1,37)		1,09(0,71-1,662)	
	M2:si/no	1,04(0,79-1,37)	0,779	1,09(0,71-1,66)	0,697
	M3:veces/día	1,26(0,27-5,80)	0,770	4,65(0,21-102,60)	0,331
Lomo de cerdo	M1: Q1	1,00	0,684	1,00	0,493
	Q2	-----		-----	
	Q3	0,92(0,71-1,20)		1,16(0,76-1,77)	
	M2:si/no	0,92(0,71-1,20)	0,541	1,16(0,75-1,77)	0,493
	M3:veces/día	0,43(0,09-2,01)	0,281	1,51(0,09-26,05)	0,777
Hígado	M1: Q1	1,00	0,229	1,00	0,486
	Q2	1,25(0,97-1,62)		1,48(0,94-2,31)	
	Q3	1,26(0,92-1,72)		1,12(0,67-1,87)	
	M2:si/no	1,26(1,03-1,53)	0,027	1,33(0,89-1,98)	0,169
	M3:veces/día	6,10(1,76-21,11)	0,004	1,91(0,15-24,93)	0,623
Pajarilla	M1: Q1	1,00	0,004	1,00	0,001
	Q2	1,18(0,77-1,82)		1,57(0,847-2,89)	
	Q3	2,22(1,61-3,01)		2,17(1,34-3,50)	
	M2:si/no	1,80(1,39-2,31)	<0,001	1,94(1,28-2,95)	0,002
	M3:veces/día	12,14(2,10-70,18)	0,005	0,93(0,18-4,86)	0,935
Gallina	M1: Q1	1,00	0,009	1,00	<0,001
	Q2	1,66(1,23-2,23)		2,21(1,37-3,56)	
	Q3	1,70(1,27-2,36)		2,61(1,56-4,36)	

Alimento	Forma funcional del consumo	Modelo bivariado OR (IC 95%)*	p**	Modelo multivariado ajustado*** (IC 95%)	p****
	M2:si/no	1,68(1,35-2,01)	<0,001	2,38(1,59-3,55)	<0,001
	M3:veces/día	9,52(3,07-29,54)	<0,001	6,51(0,73-58,08)	0,093
Pollo con piel	M1: Q1	1,00	0,006	1,00	0,002
	Q2	2,66(1,73-4,10)		2,92(1,62-5,27)	
	Q3	1,78(1,28-2,48)		2,01(1,23-3,29)	
	M2:si/no	2,08(1,61-2,70)	<0,001	2,32(1,52-3,56)	<0,001
	M3:veces/día	4,83(2,22-10,48)	<0,001	0,44(0,08-2,37)	0,340
Pollo sin piel	M1: Q1	1,00	0,118	1,00	0,143
	Q2	0,76(0,60-0,97)		0,76(0,49-1,19)	
	Q3	0,66(0,44-1,01)		0,67(0,37-1,23)	
	M2:si/no	0,85(0,71-1,01)	0,069	0,55(0,35-0,87)	0,011
	M3:veces/día	0,52(0,35- 0,77)	0,001	0,61(0,26-1,44)	0,262
Menudencia	M1: Q1	1,00	0,011	1,00	0,137
	Q2	2,56(1,58-4,15)		3,13(1,63-6,00)	
	Q3	1,57(1,20-2,06)		1,31(0,84-2,05)	
	M2:si/no	1,79(1,41-2,26)	<0,001	1,67(1,12-2,51)	0,013
	M3:veces/día	6,54(2,16 -19,77)	0,001	0,57(0,13-2,40)	0,440
Huevos	M1: Q1	1,00	0,166	1,00	0,053
	Q2	1,42(0,96-2,10)		1,77(0,96-3,26)	
	Q3	1,52(1,10-2,19)		1,56(0,92-2,64)	
	M2:si/no	0,98(0,84-1,14)	0,781	0,87(0,29-2,62)	0,798
	M3:veces/día	1,25(0,99-1,58)	0,064	1,79(1,05-3,05)	0,033
Atún en aceite	M1: Q1	1,00	0,498	1,00	0,449
	Q2	0,94(0,71-1,22)		1,17(0,73-1,86)	
	Q3	0,84(0,62-1,139)		0,80(0,49-1,30)	
	M2:si/no	0,89(0,73-1,10)	0,259	0,98(0,66-1,46)	0,919
	M3:veces/día	0,38(0,15-0,97)	0,044	0,11(0,02-0,78)	0,027
Bagre	M1: Q1	1,00	0,351	1,00	0,476
	Q2	1,40(0,97-1,94)		1,23(0,73-2,07)	
	Q3	0,69(0,520,92)		1,16(0,72-1,88)	
	M2:si/no	0,91(0,74-1,13)	0,408	1,19(0,801,78)	0,391

Alimento	Forma funcional del consumo	Modelo bivariado OR (IC 95%)*	p**	Modelo multivariado ajustado*** (IC 95%)	p****
	M3:veces/día	0,35(0,01-1,24)	0,104	1,95(0,17-22,28)	0,592
Trucha	M1: Q1	1,00	-----	1,00	0,002
	Q2	1,03(0,62-1,72)	0,693	1,64(0,81-3,33)	
	Q3	1,08(0,81-1,44)		2,14(1,32-3,45)	
	M2:si/no	1,07(0,83-1,37)	0,607	2,00(1,29-3,07)	0,002
	M3:veces/día	0,80(0,19-3,46)	0,766	0,45(0,04-6,45)	0,554
Sardinas Sauce	M1: Q1	1,00	0,614	1,00	0,875
	Q2	1,13(0,73-1,75)		0,98(0,53-1,85)	
	Q3	1,10(0,83-1,46)		0,96(0,62-1,50)	
	M2:si/no	1,11(0,87-1,41)	0,396	0,97(0,65-1,45)	0,888
	M3:veces/día	1,04(0,22-4,98)	0,965	0,21(0,001-4,41)	0,311
Sardinas aceite	M1: Q1	1,00	0,088	1,00	0,010
	Q2	-----		-----	
	Q3	1,57(1,15-2,16)		1,36(1,08-1,71)	
	M2:si/no	1,57(1,15-2,15)	0,005	1,85(1,16-2,94)	0,010
	M3:veces/día	2,79(0,39-19,93)	0,306	0,011(0,001-1,31)	0,064
Atún agua	M1: Q1	1,00	0,393	1,00	0,001
	Q2	-----		-----	
	Q3	1,23(0,931,622)		2,16(1,37-3,39)	
	M2:si/no	1,23 (0,93-1,62)	0,141	2,15(1,37-3,40)	0,001
	M3:veces/día	0,82(0,21-3,21)	0,781	0,0180 (0,0012-1,42)	0,072
Leguminosas	M1: Q1	1,00	0,385	1,00	0,007
	Q2	-----		-----	
	Q3	1,41(1,03-1,93)		1,99(1,21-3,29)	
	M2:si/no	0,95(0,79-1,13)	0,550	10,41(2,71-40,02)	0,001
	M3:veces/día	1,19(0,87-1,62)	0,272	2,06(0,923-4,59)	0,077

Alimento	Forma funcional del consumo		Modelo bivariado OR (IC 95%)*	p^{**}	Modelo multivariado ajustado*** (IC 95%)	p^{****}
Arroz	M1:	Q1	1,00	0,126	1,00	0,033
		Q2	-----		-----	
		Q3	1,93(1,22-3,04)		1,945(1,05-3,59)	
		M2:si/no	0,95(0,79-1,13)	0,550	0,44(0,131-55)	0,201
		M3:veces/día	1,19(0,87-1,62)	0,272	1,97(1,30-2,99)	0,001
Maíz	M1:	Q1	1,00	0,588	1,00	0,854
		Q2	1,00(0,76-1,31)		1,12(0,70-1,82)	
		Q3	1,14(0,86-1,51)		1,04(0,64-1,68)	
		M2:si/no	1,07(0,91-1,27)	0,379	1,39(0,80-2,43)	0,243
		M3:veces/día	1,05(0,85-1,30)	0,634	0,81(0,56-1,18)	0,276
Pasta	M1:	Q1	1,00	0,670	1,00	0,584
		Q2	1,23(0,85-1,76)		1,21(0,69-2,10)	
		Q3	1,05(0,77-1,41)		0,86(0,54-1,35)	
		M2:si/no	1,00(0,86-1,17)	0,968	1,13(0,52-2,47)	0,763
		M3:veces/día	1,15(0,68-1,93)	0,606	0,85(0,30-2,43)	0,762
Cuchuco	M1:	Q1	1,00	0,247	1,00	0,034
		Q2	1,26(0,96-1,66)		1,76(1,08-2,86)	
		Q3	1,23(0,95-1,61)		1,68(1,04-2,73)	
		M2:si/no	1,25(1,03-1,51)	0,023	1,72(1,13-2,62)	0,011
		M3:veces/día	1,63(0,95-2,79)	0,074	0,80(0,31-2,08)	0,652
Harina de trigo	M1:	Q1	1,00	0,156	1,00	0,009
		Q2	1,21(0,95-1,56)		2,20(1,35-3,61)	
		Q3	1,31(0,99-1,74)		1,97(1,193-3,24)	
		M2:si/no	1,21(1,01-1,44)	0,035	2,10(1,31-3,35)	0,002
		M3:veces/día	1,28(0,93-1,75)	0,124	1,01(0,59-1,70)	0,982
Pan-galleta	M1:	Q1	1,00	0,218	1,00	0,142
		Q2	0,87(0,70-1,08)		0,89(0,57-1,38)	
		Q3	0,74(0,52-1,06)		0,63(0,35-1,13)	
		M2:si/no	0,98(0,84-1,14)	0,787	0,42(0,07-2,36)	0,323
		M3:veces/día	0,89(0,79-1,01)	0,074	0,75(0,54-1,04)	0,084
Papa	M1:	Q1	1,00	0,205	1,00	0,458

Alimento	Forma funcional del consumo	Modelo bivariado OR (IC 95%)*	p**	Modelo multivariado ajustado*** (IC 95%)	p****
	Q2	1,08(0,88-1,32)		0,94(0,60-1,47)	
	Q3	2,15(1,26-3,65)		1,54(0,74-3,22)	
	M2:si/no	1,01(0,87-1,18)	0,877	0,86(0,22-3,39)	0,833
	M3:veces/día	1,15(0,99-1,33)	0,076	1,12(0,78-1,63)	0,541
Yuca	M1: Q1	1,00	0,033	1,00	0,003
	Q2	0,76(0,58 -0,99)		0,87(0,54-1,41)	
	Q3	2,04(1,53-2,72)		2,18(1,33-3,57)	
	M2:si/no	1,02(1,03-1,65)	0,810	1,22(0,62-2,38)	0,562
	M3:veces/día	1,78(0,58-4,95)	<0,001	3,23(1,85-5,59)	<0,001
Plátano	M1: Q1	1,00	0,110	1,00	0,086
	Q2	0,93(0,65-1,34)		0,84(0,49-1,41)	
	Q3	1,86(1,28-2,70)		1,76(1,03-2,99)	
	M2:si/no	0,99(0,85-1,16)	0,938	0,31(0,09-0,93)	0,038
	M3:veces/día	1,32(1,05-1,65)	0,015	1,48(0,90-2,42)	0,119
Arracacha	M1: Q1	1,00	0,488	1,00	0,009
	Q2	1,14(0,86-1,50)		2,14(1,31-3,50)	
	Q3	1,12(0,88-1,46)		1,85(1,148-2,98)	
	M2:si/no	1,13(0,93-1,37)	0,220	1,98(1,31-2,99)	0,001
	M3:veces/día	1,47(0,91-2,38)	0,120	1,34(0,58-3,09)	0,495
Verduras	M1: Q1	1,00	0,424	1,00	0,967
	Q2	0,80(0,65-0,98)		0,99(0,65-1,50)	
	Q3	1,75(0,51-5,99)		4,70(0,85-26,02)	
	M2:si/no	1,01(0,87-1,18)	0,875	1,64(0,52-5,17)	0,396
	M3:veces/día	0,88(0,73-1,05)	0,166	0,98(0,58-1,67)	0,959
Frutas	M1: Q1	1,00	0,570	1,00	0,311
	Q2	0,81(0,66-0,99)		1,05(0,69-1,60)	
	Q3	1,46(0,68-3,13)		2,64(0,88-7,80)	
	M2:si/no	1,01(0,86-1,17)	0,938	2,36(0,71-7,76)	0,159
	M3:veces/día	0,91(0,76-1,09)	0,315	1,13(0,72-1,76)	0,587
Aguacate	M1: Q1	1,00	0,144	1,00	0,001
	Q2	1,00(0,79-1,26)		0,66(0,42-1,05)	

Alimento	Forma funcional del consumo	Modelo bivariado OR (IC 95%)*	p**	Modelo multivariado ajustado*** (IC 95%)	p****
	Q3	0,60(0,44-0,84)		0,38(0,22-0,65)	
	M2:si/no	0,94(0,79-1,11)	0,449	0,82(0,48-1,41)	0,477
	M3:veces/día	0,65(0,41-1,04)	0,070	0,44(0,18-1,06)	0,067
Aceite	M1: Q1	1,00	0,681	1,00	0,919
	Q2	-----		-----	
	Q3	1,27(0,76-2,12)		1,03(0,53-1,98)	
	M2:si/no	0,95(0,81-1,10)	0,478	0,51(0,28-1,21)	0,127
	M3:veces/día	0,92(0,80-1,05)	0,228	1,02(0,69-1,52)	0,903
Manteca	M1: Q1	1,00	<0,001	1,00	0,001
	Q2	-----		-----	
	Q3	3,33(2,26-4,92)		2,31(1,38-3,87)	
	M2:si/no	3,33(2,26-4,92)	<0,001	2,31(1,38-3,87)	0,001
	M3:veces/día	3,89(1,99-7,63)	<0,001	0,94(0,34-2,61)	0,903
Mantequilla Margarina	M1: Q1	1,00	0,619	1,00	0,196
	Q2	1,19(0,95-1,50)		0,93(0,59-1,45)	
	Q3	0,72(0,52-0,99)		0,69(0,41-1,18)	
	M2:si/no	1,01(0,84-1,21)	0,924	0,84(0,55-1,27)	0,403
	M3:veces/día	0,85(0,67-1,08)	0,193	0,89(0,58-1,38)	0,630
Mayonesa	M1: Q1	1,00	0,597	1,00	0,157
	Q2	1,39(0,76-2,54)		1,08(0,48-2,42)	
	Q3	1,12(0,86-1,46)		1,36(0,89-2,09)	
	M2:si/no	1,16(0,91-1,48)	0,222	1,32(0,88-1,96)	0,186
	M3:veces/día	0,77(0,37-1,63)	0,505	0,49(0,14-1,70)	0,260
Azúcar	M1: Q1	1,00	0,921	1,00	0,884
	Q2	1,07(0,86-1,32)		1,30(0,84-2,03)	
	Q3	0,96(0,66-1,41)		0,94(0,51-1,71)	
	M2:si/no	1,11(0,94-1,31)	0,204	1,44(0,85-2,44)	0,170
	M3:veces/día	1,04(0,91-1,19)	0,600	0,91(0,63-1,28)	0,563
Panela	M1: Q1	1,00	0,230	1,00	0,811
	Q2	1,16(0,92-1,46)		0,86(0,55-1,35)	
	Q3	1,40(0,95-2,05)		0,98(0,54-1,76)	

Alimento	Forma funcional del consumo	Modelo bivariado OR (IC 95%)*	p**	Modelo multivariado ajustado*** (IC 95%)	p****
	M2:si/no	1,15(0,97-1,36)	0,092	1,20(0,68-2,0)	0,520
	M3:veces/día	1,18(1,03-1,36)	0,019	0,97(0,71-1,35)	0,869
Chocolate	M1: Q1	1,00	0,567	1,00	0,011
	Q2	0,90(0,69-1,18)		0,71(0,44-1,12)	
	Q3	0,90(0,66-1,20)		0,54(0,33-0,88-)	
	M2:si/no	0,99(0,84-1,16)	0,870	0,71(0,39-1,26)	0,241
	M3:veces/día	0,91(0,74-1,13)	0,421	0,73(0,50-1,08)	0,112
Dulces	M1: Q1	1,00	0,895	1,00	0,946
	Q2	1,30(1,02-1,66)		1,32(0,84-2,08)	
	Q3	0,79(0,58-1,01)		0,94(0,57-1,56)	
	M2:si/no	1,07(0,88-1,29)	0,500	1,16(0,77-1,74)	0,483
	M3:veces/día	0,99(0,74-1,34)	0,997	1,23(0,73-2,03)	0,447
Gaseosa	M1: Q1	1,00	0,935	1,00	0,827
	Q2	1,08(0,80 -1,48)		1,11(0,69-1,78)	
	Q3	0,92(0,68-1,28)		1,04(0,63-1,69)	
	M2:si/no	1,01(0,82-1,25)	0,955	1,07(0,73-1,59)	0,720
	M3:veces/día	1,13(0,72-1,76)	0,596	1,26(0,64-2,50)	0,507
Comidas rápidas	M1: Q1	1,00	0,744	1,00	0,130
	Q2	-----		-----	
	Q3	0,89(0,66-1,19)		1,42(0,90-2,25)	
	M2:si/no	0,89(0,66-1,19)	0,414	1,42(0,90-2,25)	0,130
	M3:veces/día	0,55(0,15-1,95)	0,352	0,76(0,13-4,39)	0,762
*Intervalo de Confianza del 95%; **Valor de p de test Wald de la regresión logística simple; ***Edad, sexo, nivel socioeconómico, hipertensión, dislipidemia, EPOC, fibrilación auricular, insuficiencia cardiaca congestiva, índice de cintura cadera, tabaquismo y deporte; **** Valor de p de test Wald de la regresión logística múltiple					