

Secuencia didáctica sobre aspectos básicos en nutrición para los programas de pregrado de Medicina.

Sergio Andrés Hinestroza Valdivieso.

Adriana Milena Arias Amaya.

Trabajo de Grado para Optar el título de Especialista en Docencia Universitaria.

Director

Adriana Rocío Lizcano Dallos.

Magister en Tecnologías de la Información aplicadas a la Educación.

Universidad Industrial de Santander

Vicerrectoría académica

Centro para el desarrollo de la docencia en la UIS

CEDEDUIS

Bucaramanga

2020

### **Dedicatoria**

Después de varios meses de esfuerzo, dedicación, hoy estamos llenos de alegría por alcanzar otro logro más en nuestras vidas.

Es nuestro primer escalón en el campo de la docencia.

Nunca es tarde para seguir adelante, todo es posible si te lo propones, solo hay que confiar en uno mismo y trabajar diariamente por lo que quieres.

### **Agradecimientos**

Le damos gracias primero a Dios, a nuestros padres que siempre han sido un ejemplo de vida para nosotros y promotores de nuestras metas, gracias por creer y confiar en nosotros.

Agradecemos a nuestros docentes y compañeros de clase del Centro para el Desarrollo de la Docencia en la UIS quienes fueron muy importantes para alcanzar este logro, sus intervenciones y enseñanzas nos han permitido continuar creciendo no solo como profesionales, ahora también como docentes.

**Tabla de Contenido**

	<b>Pág.</b>
Introducción	8
<b>1. Planteamiento del problema:</b>	<b>9</b>
1.1 Contexto:	9
1.2 Planteamiento y delimitación del problema:	13
1.3 Pregunta de investigación:	15
2. <i>Objetivos</i>	17
2.1 Objetivo general	17
2.2 Objetivos específicos	17
<b>3. Cuerpo del trabajo</b>	<b>18</b>
3.1 Marco referencial	18
3.1.1 Estado del arte:	18
3.1.2 Marco teórico:	24
<b>4. Presentación secuencia didáctica</b>	<b>36</b>
4.1 Nombre: aspectos básicos en nutrición.	36
4.2 Justificación:	36
4.3 Objetivo general:	37
4.4 Objetivos específicos:	37
4.5 Contenidos temáticos a tratar:	37
4.6 Competencias a desarrollar:	38
4.7 Estrategias, actividades y didácticas:	38
4.8 Recursos didácticos:	39

**5. Conclusiones y recomendaciones 70**

Referencias Bibliográficas 72

**Lista de Tablas**

<b>Tabla 1: Conocimientos</b>	<b>41</b>
<b>Tabla 2: Primera sesión: duración 2 horas</b>	<b>48</b>
<b>Tabla 3: Segunda sesión: duración 2 horas</b>	<b>54</b>
<b>Tabla 4: Tercera sesión: duración 2 horas</b>	<b>59</b>
<b>Tabla 5: Cuarta sesión: duración 2 horas</b>	<b>64</b>
<b>Tabla 6: Quinta sesión: duración 2 horas.</b>	<b>69</b>

## Resumen

**Título:** Aspectos básicos en nutrición en los programas de pregrado de medicina\*

**Autor:** Sergio Andrés Hinestroza Valdivieso y Adriana Milena Arias Amaya\*\*

**Palabras Clave:** Nutrición, Malnutrición, Desnutrición, Obesidad, Sobrepeso.

**Descripción:** La malnutrición abarca según la Organización Mundial de la Salud (OMS): la desnutrición, el sobrepeso, la obesidad, y las enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación. Estas afecciones abarcan amplios grupos que comprenden complicaciones específicas y su distribución varía según la edad y la población, además de la fluctuación de su prevalencia con el paso de los años.

Controlar todas estas formas de malnutrición constituye un problema de salud mundial, al estar directamente relacionadas con otras enfermedades y ser, además, factores de riesgo, afectando la calidad de vida y aumentando la morbi-mortalidad de ciertas poblaciones. Debería ser el médico quien tome decisiones preventivas y clínicas para atender oportunamente a los pacientes en riesgo nutricional, por lo que es necesario brindar al estudiante de medicina una educación integral en problemas de nutrición e intervención del paciente, lo anterior se ve limitado no solo por la falta de conocimiento y el uso de criterios no unificados sino además del vacío en cuanto a programas enfocados a la nutrición en los programas de Medicina.

La presente monografía está dirigida a estudiantes de 6° semestre del programa de medicina de la Universidad Industrial de Santander y tiene como objetivo desarrollar una estrategia didáctica para brindar conceptos básicos de nutrición con el fin de desarrollar en el médico en formación habilidades, competencias y aptitudes clínicas que le permitan identificar oportunamente a los pacientes que se encuentran en malnutrición.

---

\* Trabajo de grado

\*\* Médico Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB. Especialista en nutrición clínica Universidad de Barcelona. Experto en nutrición y salud en oncología de la Universidad de Barcelona. Experto en obesidad mórbida de la Universidad de los pueblos de Europa.

\*\* Médica Universidad Industrial de Santander UIS. Medicina Interna Universidad Industrial de Santander. Magister en Diabetes de la Universidad de Barcelona.

## Abstract

**Title:** Basic Aspects in Nutrition in Undergraduate Medicine Programs<sup>1\*</sup>

**Author:** Sergio Andrés Hinestroza Valdivieso y Adriana Milena Arias Amaya\*\*

**Key Words:** Nutrition, Malnutrition, Undernutrition, Obesity, Overweight.

**Description:** Malnutrition includes according to the World Health Organization (WHO): undernourishment, overweight, obesity, and non-communicable diseases related to food. These conditions encompass broad groups that include specific complications, and their distribution varies by age and population, in addition to the fluctuation of their prevalence over the years.

Controlling all these forms of malnutrition constitutes a global health problem, as they are directly related to other diseases and are also risk factors, affecting the quality of life and increasing the morbidity and mortality of certain populations. It should be the doctor who makes preventive and clinical decisions to timely care for patients at nutritional risk, consequently being necessary to provide the medical student with a comprehensive education in nutrition problems and patient intervention, the above is limited not only by the lack of knowledge and the use of non-unified criteria, but also the void regarding programs focused on nutrition in Medicine programs.

This monograph is aimed at students in the 6th semester of the medicine program at the Universidad Industrial de Santander and aims to develop a didactic strategy to provide basic concepts of nutrition in order to develop skills, competencies and clinical aptitudes in the doctor in training that allow the timely identification of patients who are in malnutrition.

---

\* Degree Work

\*\* Médico Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB. Especialista en nutrición clínica Universidad de Barcelona. Experto en nutrición y salud en oncología de la Universidad de Barcelona. Experto en obesidad mórbida de la Universidad de los pueblos de Europa.

\*\* Médica Universidad Industrial de Santander UIS. Medicina Interna Universidad Industrial de Santander. Magister en Diabetes de la Universidad de Barcelona.



## **Introducción**

A pesar de que la desnutrición se asocia a un incremento en la morbi- mortalidad y a que constituye un importante problema de salud, no siempre es diagnosticada y tratada.

Se ha evidenciado que el brindar educación y asesoría nutricional al paciente puede disminuir significativamente la morbimortalidad cardiovascular y otras complicaciones asociadas al tema de la dieta.

En diversos escenarios académicos del mundo, con distintas realidades socioculturales y económicas, se ha observado en los programas de medicina (tanto de pregrado como de posgrado) falta de conocimientos, competencias y actitudes relacionadas con la nutrición y la asesoría nutricional.

Teniendo en cuenta la problemática asociada al tema nutricional, es importante plantear la posibilidad de integrar el tema de la nutrición como asignatura independiente en el currículo de la escuela de medicina de la Universidad Industrial de Santander.

Durante la secuencia didáctica se revisarán los aspectos básicos en nutrición, (tamización, evaluación e intervención nutricional), y consecuencias de la malnutrición en el estado de salud de los pacientes. Además, se incluyen temas sobre alimentación y hábitos saludables, obesidad y sobrepeso. En la última sesión se realiza la revisión de casos clínicos utilizando las herramientas de tamización nutricional, para clasificar a los pacientes según su estado nutricional y determinar cuáles pacientes tienen riesgo nutricional.

## **1. Planteamiento del problema:**

### **1.1 Contexto:**

La palabra nutrición proviene del latín nutrire, y hace referencia a la acción de proporcionar elementos al cuerpo, su importancia es reconocida en el corpus hipocrático siglo V a.C., el cual dice: “El hombre es con relación a lo que come, con lo que bebe y con sus hábitos”, dejando claro que la nutrición es una condición esencial para la vida. En la actualidad la necesidad de educación nutricional es reconocida en todo el mundo

Por malnutrición se entienden las carencias, los excesos o los desequilibrios de la ingesta de energía y/o nutrientes de una persona.

El término malnutrición abarca dos grupos amplios de afecciones. Uno es la desnutrición, que comprende el retraso del crecimiento (estatura inferior a la que corresponde a la edad), la emaciación (peso inferior al que corresponde a la estatura), la insuficiencia ponderal (peso inferior al que corresponde a la edad) y las carencias o insuficiencias de micronutrientes (falta de vitaminas y minerales importantes). El otro es el del sobrepeso, la obesidad y las enfermedades no transmisibles relacionadas con el régimen alimentario (cardiopatías, accidentes cerebrovasculares, diabetes y algunos tipos de cáncer). (WHO, 2020).

La malnutrición afecta a personas de todos los países. Alrededor de 1900 millones de adultos tienen sobrepeso, mientras que 462 tienen insuficiencia ponderal. Se calcula que 41 millones de niños menores de 5 años tienen sobrepeso o son obesos, 159 millones tienen retraso del crecimiento, y 50 millones presentan emaciación (WHO, 2020).

Dentro del grupo de mayor riesgo de malnutrición se encuentran: las mujeres, los lactantes, los niños y los adolescentes, personas con enfermedades crónicas, pacientes con

patologías oncológicas y los pacientes institucionalizados o que requieren manejo intrahospitalario (WHO, 2020).

Kris-Etherton et al. (2015) reporta que en adultos es más frecuente la obesidad y se constituye como un importante problema de salud debido a que es la enfermedad metabólica más frecuente, su incidencia aumenta rápidamente, y existe una relación directa entre el grado de obesidad y la morbimortalidad. Los malos hábitos nutricionales, la falta de actividad física y muchas de las enfermedades crónicas relacionadas con el régimen nutricional son “factores de riesgo modificables” cuya intervención podría disminuir la carga económica y social.

Dentro de las enfermedades crónicas, relacionadas con problemas de obesidad se encuentran: la diabetes, hipertensión arterial, dislipidemia, y sus complicaciones cardiovasculares, como lo son, el infarto agudo de miocardio, el accidente cerebrovascular y la enfermedad arterial periférica.

Según la OMS un mayor énfasis en nutrición en los servicios de salud podría salvar 3,7 millones de vidas para el año 2025 (WHO, 2020), como consecuencia en los últimos decenios ha resurgido el interés en este tema, se puede ver como diversos estudios han demostrado la importancia de incluir o mejorar la educación nutricional en la formación médica (Crowley et al., 2019; Kris-Etherton et al., 2014)

El estudio PREDyCEs realizado en 2010 que incluyó a más de 30 hospitales en España encontró que casi una cuarta parte de los pacientes (23.7%) tenían desnutrición o estaban en riesgo. Se menciona también que esta condición empeoraba con la edad, siendo en mayores de 70 años de un 37% (Planas et al., 2010).

En nuestro entorno, en el año 2017, Correia y colaboradores realizaron una revisión sistemática de la literatura en América Latina, en la cual se encontró en el momento de la

admisión hospitalaria una prevalencia de desnutrición entre el 40 y el 60 %, además, varios de estos estudios mostraron una asociación entre el tiempo de hospitalización y el aumento en la prevalencia de desnutrición (Correia et al., 2017).

Como consecuencia, hay una afectación negativa de los desenlaces clínicos, provocando un incremento considerable en el costo de atención, que va desde un 30% hasta un 70%, lo anterior es atribuible a estancia prolongada, incremento en el uso de medicamentos, necesidad de mayor número de consultas y/o reingresos hospitalarios, así como un mayor uso de pruebas diagnósticas e intervenciones médicas y quirúrgicas (Alvarez C, 2019).

Además, el estudio de Correia y colaboradores, evidenció que la desnutrición se asocia con una mayor tasa de complicaciones infecciosas, aumento en el riesgo de presentar úlceras de presión y retardo en la cicatrización, lo cual puede desencadenar mayor respuesta inflamatoria que a su vez resulta en catabolismo e inanición, empeorando aún más el estado nutricional del paciente generando entre otros: marcha inestable, aumentando la posibilidad de caídas y fracturas, y pobre calidad de vida, lo cual se traduce en un incremento importante de la morbi-mortalidad (Correia et al., 2017).

En Colombia desde el año 2005 se realiza la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN) con el fin de determinar el panorama de la situación nutricional en nuestro país, la última encuesta realizada en el 2015 mostró que en niños la desnutrición crónica disminuyó frente a la reportada en 2010 del 13,2% al 10.8%, en cuanto al sobrepeso y la obesidad las estadísticas son alarmantes ya que el 56,4% de la población adulta presentan malnutrición por exceso siendo el porcentaje de obesidad mayor en mujeres con un 22.4%, mientras que en los hombres es del 14.4% (ICBF, 2020).

Weinsier y colaboradores realizaron un estudio para once escuelas de medicina de Estados Unidos en el cual se pudo determinar que para el 13% de los estudiantes en el área preclínica (capacitación en ciencias básicas) el tema de la nutrición era considerado como importante para su formación académica y que la actitud positiva hacia la nutrición se pierde después del entrenamiento preclínico, la cual solo se recupera, aunque de forma parcial, durante los años clínicos (Weinsier et al., 1988).

En el simposio Nutrition Competencies in Health Professionals' Education and Training: A New Paradigm, cuyos resultados fueron publicados en enero de 2015, se revisaron de manera profunda y reflexiva los diversos ejes necesarios para una formación médica que permita desarrollar en el estudiante competencias nutricionales, con el fin de brindar al paciente una atención nutricional integral (Kris-Etherton et al., 2015).

Otro punto de revisión fue la educación nutricional interprofesional y las mejoras que se vienen realizando en países como El Reino Unido y Australia (Crowley et al., 2019).

El Programa de Innovación/Educación sobre la Necesidad de Nutrición aplicado en Reino Unido, es un programa virtual cuya finalidad es realizar una introducción a la nutrición por competencias, brindado a médicos generales, especialistas y diferentes profesionales de la salud. Este programa ha medido el impacto de las diferentes competencias mediante una evaluación previa y posterior a la intervención lo que permite justificar la necesidad de brindar educación nutricional. Además, evaluaron la gestión del cambio (cambios requeridos para causar un cambio en los procesos y conducir a mejores resultados) para ir del conocimiento al trabajo práctico (Kris-Etherton et al. 2015).

Crowley J et al. (2019) analizó 24 estudios de Estados Unidos, Europa, Asia, África y Australia cuyo objetivo fue evaluar el conocimiento, las habilidades y la confianza de los

estudiantes de medicina para realizar una adecuada valoración e intervención nutricional a los pacientes demostró que la educación médica nutricional no era suficiente, independiente del país, el entorno o el tiempo de formación, teniendo las iniciativas curriculares un modesto efecto positivo. En el caso de Australia, en donde se vive la misma problemática de la falta de integración en el currículo de manera formal de las competencias nutricionales en estudiantes de medicina, existe un proyecto para la implementación de competencias, cuyo objetivo es desarrollar competencias nutricionales basadas en el conocimiento y en habilidades, vía web.

Esta estrategia didáctica tiene como objetivo brindar conceptos básicos de nutrición con el fin de desarrollar en el médico en formación habilidades, competencias y aptitudes clínicas que le permitan identificar oportunamente a los pacientes que se encuentran en malnutrición. Está dirigida a estudiantes de 6º semestre del programa de medicina de la Universidad Industrial de Santander, quienes ya tuvieron el ingreso a clínicas y poseen las destrezas y conocimientos adecuados para el abordaje del paciente.

Puede implementarse durante la asignatura de Medicina Interna, de forma presencial o dentro de la virtualidad y presencialidad remota.

## **1.2 Planteamiento y delimitación del problema:**

La malnutrición afecta a un tercio de la población mundial y es una causa frecuente de mortalidad, constituyendo uno de los principales problemas de salud (WHO, 2020), sin embargo, no siempre es identificada y tratada por los médicos, lo que lleva en la práctica clínica diaria al uso de criterios de diagnóstico limitados y en ocasiones a no darle la importancia que amerita el hecho de realizar un diagnóstico del estado nutricional del paciente (Kris-Etherton et al., 2020).

Una publicación realizada en el 2019 en Estados Unidos reporta que las mejoras en educación nutricional son mínimas e incluso nulas (Kris-Etherton et al., 2020). El Instituto Nacional del Corazón, los pulmones y la sangre (NHLBI) patrocinó un taller y abordó esta brecha en el conocimiento al convocar a expertos en escuelas clínicas y académicas de profesionales de la salud (Van Horn et al., 2019).

Kris-Etherton et al., (2020) identificaron dentro de las barreras identificadas en el simposio Nutrition Competencies in Health Professionals' Education and Training: A New Paradigm para mejorar la formación nutricional de los profesionales de salud se encontraron: Un número limitado de profesores expertos, la falta de tiempo para aumentar el número de horas impartidas, el hecho de que la asesoría nutricional no es atendida en una consulta independiente y por lo tanto no genera incremento en el salario médico y la falta de coordinación interdisciplinar.

En la consulta ambulatoria se ha demostrado cómo esta falencia conlleva a una menor educación y asesoramiento del paciente sobre estilos de vida saludable lo cual impacta negativamente en la posibilidad de reducir la incidencia y prevalencia de enfermedades asociadas a la malnutrición (Aggarwal et al. 2018).

Entre los factores asociados, se han identificado: la falta de conocimiento y el uso de criterios unificados (Kris-Etherton et al., 2015; Aggarwal et al., 2018), debido a que las competencias en nutrición no están lo suficientemente incorporadas en la formación médica (Crowley et al., 2019; Kris-Etherton et al., 2014; Sánchez et al., 2003) y a la falta de desarrollo de aptitudes nutricionales en los estudiantes de medicina. Asimismo, se ha visto que la actitud positiva de los estudiantes hacia la nutrición puede variar durante su entrenamiento.

De igual manera, la formación debe permitirle al médico general identificar a los pacientes del servicio de hospitalización que se encuentren desnutridos o en riesgo de desnutrición con el fin de derivar los casos más complejos a las unidades de soporte nutricional, que resultan insuficientes para la atención de todos los casos. Hay que tener en cuenta que en este ámbito la detección y el tratamiento oportuno de la desnutrición es importante, dado que afecta directamente el resultado clínico del paciente al igual que genera un incremento en los costos de atención médica.

Con base en lo anterior podemos entender que los diferentes estudios evidencian que entre los médicos generales existe dificultad para realizar un adecuado diagnóstico nutricional de los pacientes. La falta de conocimiento nutricional por parte de los médicos es una condición común tanto en consulta externa como en el paciente hospitalizado.

Teniendo en cuenta estos hallazgos, consideramos que el médico general debe estar capacitado para atender esta realidad asistencial de modo que resulta fundamental brindarle una mayor importancia a la educación nutricional de nuestros estudiantes de medicina; el estudiante, además de los elementos conceptuales básicos, debe contar con las herramientas necesarias para clasificar e identificar oportunamente a los paciente con malnutrición o en riesgo de padecerla, y desde un enfoque clínico y preventivo realizar un manejo integral que incluya la asesoría en estilos de vida saludable.



**1.3 Pregunta de investigación:**

Teniendo en cuenta lo anterior, el presente trabajo busca responder el siguiente interrogante:

¿Cuáles serían las características de una estrategia didáctica relacionada con la educación nutricional, orientada a estudiantes de pregrado de medicina, con el fin de formar un médico integral con las competencias necesarias para responder a las necesidades del paciente en términos nutricionales?

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo General**

Diseñar una secuencia didáctica cuya finalidad es implementar los aspectos básicos de nutrición clínica en el programa de pregrado de medicina de la Universidad Industrial de Santander, que le permita al estudiante realizar un diagnóstico del estado nutricional del paciente, clasificarlo según su riesgo, y mediante un análisis crítico adelantar acciones de promoción de la salud y prevención de las complicaciones asociadas a la malnutrición.

### **2.2 Objetivos Específicos**

Identificar un conjunto de antecedentes relacionados con educación nutricional en programas de medicina o en el área de la salud, a partir de la revisión de estudios previos nacionales y mundiales.

Determinar cuáles son las actuales dificultades en la práctica clínica del médico causadas por la falta de conocimiento partiendo inicialmente de conocer el panorama actual de malnutrición y segundo dejando claro conceptos nutricionales importantes tales como: nutrición, alimento, malnutrición, obesidad y sobrepeso

Realizar una secuencia didáctica que abarque los temas nutricionales más importantes, los cuales se desarrollarán en 5 sesiones, con el fin de lograr que el médico en formación adquiera las bases necesarias para su óptimo desempeño.

### 3. Cuerpo del Trabajo

#### 3.1 Marco Referencial.

##### 3.1.1 *Estado del arte:*

Existen pocos trabajos sobre las competencias en el área de nutrición de los médicos en Colombia, por lo que resulta importante abordar esta temática desde datos externos y dejar en evidencia la necesidad de incluir en los programas de medicina una secuencia didáctica que incluya los aspectos básicos en nutrición.

Dentro de los estudios revisados, uno de los más trascendentales corresponde a los datos del simposio Nutrition Competencies in Health Professionals' Education and Training: A New Paradigm Advances in Nutrition. En este estudio se reafirma la importancia de la educación en nutrición como parte integral de la formación médica mediante el desarrollo de competencias nutricionales, se hizo hincapié en la importancia de integrar el “saber” con el “saber hacer” para llevarlo a la práctica diaria, este cambio de una educación basada en objetivos a una en la que se integran las competencias puede promover mejoras en la educación nutricional conduciendo a que los médicos realicen una mejor valoración nutricional y así integrar la nutrición en la atención al paciente (Kris-Etherton et al., 2015).

Por su parte, Aggarwal (2018) enfatizan en la relación ya establecida entre la mala calidad de la dieta y la muerte por enfermedad cardiovascular, lo cual se ve respaldado en el estudio PREDIMED, el cual logró demostrar un impacto en la reducción de eventos cardiovasculares en los pacientes con dieta mediterránea y múltiples factores de riesgo cardiovascular, y el estudio DASH, que midió el efecto de la dieta mediterránea en el control de las cifras de presión arterial y las tasas de eventos cardiovasculares. Adicionalmente, revisaron los resultados exitosos de iniciativas internacionales para modificar la dieta, teniendo claro que el médico juega un papel clave para sugerir cambios en la conducta alimentaria de los pacientes, este artículo concluye que esta influencia es subóptima y está relacionada con factores como: limitaciones con el tiempo asignado para una consulta médica, baja remuneración económica y falta de entrenamiento para brindar asesoría médica nutricional.

Una encuesta virtual, diseñada por el Colegio Americano de Cardiología a través del Grupo de Trabajo de Nutrición y Estilo de Vida de la Sección de Prevención de Enfermedades Cardiovasculares fue realizada a especialistas en cardiología que vivían en países fuera de los Estados Unidos y evaluó las competencias en educación nutricional con el fin de determinar los vacíos en educación nutricional. Se observó que a pesar de que la mayoría de los participantes consideraban que la asesoría médica nutricional podría tener un impacto en desenlaces de tipo cardiovascular, esta percepción variaba dependiendo del territorio, siendo considerada como importante por menos del 60% de los participantes de Asia y África, al mismo tiempo se encontró que el tiempo dedicado en consulta a realizar asesoría nutricional por la mayoría de médicos fue de menos de 3 minutos (Van Horn et al, 2019).

El artículo publicado por Lenders et al (2013) documenta la experiencia en la Universidad de Boston con un “nuevo modelo de educación en medicina nutricional”. En el año 2006 la Facultad de Medicina de la Universidad de Boston (BUSM) implementó un nuevo modelo de educación en medicina nutricional, surgiendo el Grupo de trabajo para la Integración Vertical de Nutrición (VIG), que incluía: profesores, estudiantes y un grupo de consultores conformado por especialistas en nutrición médica, educadores médicos, nutricionistas, y especialistas en salud mental. Para destacar, dentro de los objetivos de este modelo está mejorar la calidad de la educación nutricional tanto en los alumnos como en los profesores y favorecer la interacción entre los mismos, con esto esperan mejorar las competencias aptitudinales al igual que la confianza de los estudiantes lo cual se podría traducir en una mayor asesoría nutricional de los pacientes, también se planteó la posibilidad de implementar estas estrategias en los programas de posgrado (Lenders et al, 2013).

A partir de lo anterior, se creó una asignatura electiva de nutrición avanzada, se logró el apoyo de múltiples fundaciones y la participación de los estudiantes, quienes en el 2009 tuvieron la iniciativa de crear el Consejo de Acción y Conciencia de Nutrición Estudiantil (SNAAC) cuya misión fue brindar a sus miembros educación extracurricular para mejorar la educación nutricional en especial en lo referente al tema de la obesidad, favoreciendo además la interacción con estudiantes de nutrición quienes brindaban asesoría en temas nutricionales al estudiante de medicina y este a su vez, compartía sus conocimientos médicos y farmacológicos(Lenders et al, 2013).

En Colombia en un análisis transversal, realizado por Duperly (2009), cuyo objetivo fue determinar si existía la asociación entre los hábitos personales saludables de los estudiantes de medicina en Colombia y una actitud positiva hacia el asesoramiento preventivo, 661 estudiantes de pregrado de la carrera de medicina de ocho escuelas en Bogotá completaron una encuesta titulada “Doctor sano = paciente sano”, adaptada a nuestra cultura. Las variables se clasificaron como de exposición principal, donde incluían de manera general las prácticas personales de actividad física, hábitos nutricionales, control del peso, hábitos tóxicos como tabaquismo e ingesta de alcohol. Como resultado de la encuesta se encontró que el consumo de  $\geq 5$  porciones diarias de frutas y/o verduras, la ausencia de tabaquismo o de dependencia alcohólica se asocia de manera estadísticamente significativa con una actitud positiva hacia el asesoramiento sobre nutrición (Duperly et al, 2009).

Según las estadísticas, alrededor del 50% de las escuelas de pregrado de medicina en los Estados Unidos enseñan un máximo de 17 horas y sólo el 10% imparten  $\geq 40$  h de educación nutricional (Kris-Etherton et al., 2020), sin embargo, en el modelo empleado por la Facultad de Medicina de la Universidad de Boston se totalizaron 20.5 horas de enseñanza, período en el que se encontró que la mayoría de objetivos eran cubiertos (Lenders et al, 2013). Con relación a la formación nutricional de médicos fuera de los Estados Unidos, los cuales se encontraban distribuidos de la siguiente manera: 30% en Asia y Europa y 58% en América, el 22% refirió no haber recibido formación nutricional, y del porcentaje de médicos que la recibió, manifestaron que esta se limitó a una sola intervención (Van Horn et al, 2019).

Esta situación también se presenta en la formación de los médicos especialistas, según la encuesta del Colegio Americano de Cardiología durante los años de especialización, el 73% refiere que la educación nutricional que recibió fue nula o mínima y estaba limitada a lo relacionado con el papel del colesterol (Van Horn et al., 2019). En el caso de los ginecólogos en formación en Estados Unidos, sólo reciben 1 hora de educación nutricional para brindar asesoría a sus pacientes embarazadas. A pesar de esta escasa formación, 3 meses después de la sesión educativa la mayoría brindaban asesoría nutricional impactando de manera beneficiosa: disminuyendo las complicaciones, siendo los recién nacidos más saludables, incluso logrando disminución en los costos de la atención de las pacientes hospitalizadas y quirúrgicas (Kris-Etherton et al., 2020).

Por otra parte, dentro de las barreras identificadas para mejorar la formación nutricional de los profesionales de salud se encontraron: un número limitado de profesores expertos, la falta de tiempo para aumentar el número de horas impartidas, el hecho de que la asesoría nutricional no es atendida en una consulta independiente y por lo tanto no genera incremento en el salario médico y la falta de coordinación interdisciplinaria (Kris-Etherton et al., 2020).

También es de recalcar la importancia de una comunicación efectiva con el paciente debido a que estudios previos han demostrado que mientras que el 72% de los médicos consideraron que habían logrado que los pacientes entendieran la relación nutrición-enfermedad ésta sólo se logra en el 21% de los casos según el punto de vista de los pacientes (Aggarwal et al., 2018), es claro que además del manejo farmacológico la intervención en asesoría nutricional

es un punto necesario por lo que surge la necesidad de brindar y/o mejorar las competencias nutricionales de los médicos y, simultáneamente, estrechar la relación médico-paciente mediante una comunicación efectiva (Van Horn et al., 2019).

Se deben continuar con las investigaciones para evaluar el impacto de las nuevas tecnologías en la formación nutricional de los estudiantes de pregrado y posgrado de medicina al igual que otros profesionales de la salud con el fin de realizar modificaciones curriculares cuyos resultados deben ser medidos de manera objetiva al cuantificar su impacto en la modificación del estilo de vida y riesgo de enfermedades crónicas de la población (Van Horn et al., 2019).

Kris-Etherton et al. (2020) señalan como punto convergente las estrategias empleadas y descritas, donde destacan las virtuales, como el Programa de Innovación/Educación sobre la Necesidad de Nutrición en el Reino Unido y el proyecto para implementación de competencias en nutrición vía web en Australia. También el utilizar un modelo de educación centrado en el estudiante, que incluye actividades presenciales y extracurriculares, favoreciendo una mejor adquisición de competencias aptitudinales, fomentando el liderazgo estudiantil y la interacción con otros profesionales de la salud además del aprendizaje basado en casos tanto en el aula como en la práctica clínica, por su parte, el VIG y el SNAAC también crearon un módulo de autoevaluación nutricional que se realiza en uno de los cursos introductorios y es obligatorio desde el año 2012 (Lenders et al., 2013) y finalmente, que la promoción de un estilo de vida saludable en los estudiantes de medicina puede favorecer el desarrollo de actitudes positivas hacia la nutrición y la actividad física para brindar asesoramiento a los pacientes (Duperly et al., 2009).



### **3.1.2 Marco teórico:**

Los trastornos nutricionales pueden ser de etiología multifactorial: falta de ingesta, déficit de algunos micronutrientes o exceso en el consumo en especial de algunos alimentos. Independientemente de la causa del trastorno el resultado es la malnutrición.

Existe el debate con relación al término que se debe utilizar: malnutrición o desnutrición, por esta razón y con el propósito de unificarlos se usarán como guía algunas definiciones utilizadas por la OMS que serán expuestas a continuación.

#### **3.1.2.1 Concepto de nutrición:**

Según la OMS, corresponde a la ingesta de alimentos en cantidad suficiente y de manera equilibrada en relación con las necesidades dietéticas del organismo, la nutrición y el ejercicio físico regular son elementos fundamentales para la buena salud (WHO, 2020).

#### **3.1.2.2 Concepto de malnutrición:**

Para la OMS, se define como las carencias, los excesos o los desequilibrios de la ingesta de energía y/o nutrientes de una persona e incluye: la desnutrición, el sobrepeso, la obesidad, y las enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación (WHO, 2020).

La malnutrición puede tener un impacto en el sistema inmunológico del paciente además de alterar su desarrollo físico y mental. Por este motivo, es importante recalcar que, si no se garantiza una nutrición adecuada, se pierde el equilibrio metabólico, generando como consecuencia una serie de complicaciones orgánicas.

### **3.1.2.3 Concepto de desnutrición (o desnutrición primaria)**

No existe una definición mundialmente aceptada, al igual que tampoco existe un consenso sobre los signos y síntomas empleados para su clasificación. Una de las definiciones más utilizadas es la de la European Society for Clinical Nutrition and Metabolism ESPEN (Lochs et al., 2006) debido que involucra los cambios físicos en la composición corporal además de las consecuencias clínicas y en la funcionalidad. Para esta sociedad, la desnutrición “es el estado de nutrición en el que una deficiencia de energía, proteínas y otros nutrientes causa efectos adversos medibles en la composición y función de los tejidos, los órganos y en el resultado clínico.

Se han descrito, principalmente en niños, tres tipos de desnutrición: calórica o de tipo marasmo, proteica o de tipo Kwashiorkor, y mixta. La desnutrición a su vez se subdivide en: desnutrición relacionada con la enfermedad y desnutrición clínica (Lochs et al., 2006).

Las personas de mayor riesgo se ubican en los extremos de la vida. En el caso de los adultos los más vulnerables de padecerla son los de edad más avanzada, pacientes crónicamente enfermos, con enfermedades neoplásicas y especialmente los pacientes hospitalizados o institucionalizados en hogares geriátricos.

### ***3.1.2.3.1 Desnutrición relacionada con la enfermedad (DRE):***

Es importante establecer la diferencia entre desnutrición primaria que es debida a la falta de nutrientes y la desnutrición relacionada con la enfermedad, debido a que ésta además de las intervenciones nutricionales puede llegar a requerir otras intervenciones médicas o quirúrgicas. La DRE constituye la causa más frecuente de desnutrición en adultos y generalmente su etiología es multifactorial (Lochs et al., 2006).

### ***3.1.2.3.1 Desnutrición clínica:***

Corresponde a toda situación carencial bien sea real o por disminución en la concentración o disponibilidad de un determinado elemento, como causa o consecuencia de la enfermedad (DRE), así como de los procedimientos terapéuticos tales como cirugía, radioterapia, quimioterapia, o trasplantes, de la hospitalización o de las complicaciones, independientemente de si se presenta en el ámbito hospitalario o ambulatorio. Estos casos generalmente son debidos además del déficit nutricional a trastornos de la ingesta, absorción, el metabolismo, incremento del gasto y/o de las pérdidas en asociación a la enfermedad, la presencia de comorbilidad y/o como consecuencia de la terapia (Lochs et al. 2006).

Generalmente su instauración es más aguda y previo al ingreso hospitalario, lo que justifica su diagnóstico temprano y la monitorización intrahospitalaria. Además, con frecuencia puede persistir una vez el paciente es dado de alta, por lo que se hace primordial el dar continuidad a la intervención ambulatoria en especial en individuos más vulnerables como pacientes con enfermedades crónicas y/o adultos mayores (Lochs et al. 2006).

#### **3.1.2.4 Concepto de sobrepeso y obesidad:**

Se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. La obesidad, es la enfermedad metabólica más importante, su origen es multifactorial y conlleva a afectación psíquica y física; además, se asocia a múltiples patologías que limitan la esperanza de vida de los individuos y que pueden determinar su proyección vital, social y laboral (WHO, 2020). La obesidad se asocia a una gran cantidad de comorbilidades y complicaciones que afectan a la mayoría de los órganos y sistemas (Poirier et al., 2006), existiendo una relación directa entre el grado de obesidad y la mortalidad (Freedman et al., 2006; Sjöström et al., 2006). Su impacto en la disminución de la esperanza de vida va de 5 a 20 años y afecta en especial a los adultos más jóvenes (Fontaine et al, 2003). En junio de 2013 la American Medical Association (AMA) reconoció a la obesidad como una enfermedad crónica y un importante problema de salud pública tanto en adultos como en niños y adolescentes (American Medical Association, 2013)

Debido a la asociación entre deficiencias o excesos en la alimentación y múltiples enfermedades incluidas las del complejo cardiometabólico, la nutrición se constituye como un pilar fundamental en la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad.

Independientemente de la ubicación geográfica y en mayor o menor grado se ha identificado en los médicos generales falta de conocimientos básicos en nutrición; también se ha identificado que existe una variabilidad alarmante en los programas universitarios de todo el mundo, e incluso en varios países, las universidades no tienen una cátedra, o algún componente de nutrición en los programas de medicina (Kris-Etherton et al., 2020)

Con el fin de despertar el interés en este tema por parte de la comunidad nacional e internacional la ESPEN publicó un manifiesto en la revista Infosalud denunciando el déficit de la

educación nutricional en las facultades de Medicina de Europa y de todo el mundo. Según esta organización los estudiantes deberían recibir "obligatoriamente" información sobre nutrición, incluyendo la básica, aplicada, clínica o la relativa a la salud pública (ESPEN, 2020).

### **3.1.2.5 Aprendizaje en aspectos básicos de nutrición:**

#### ***3.1.2.5.1 Concepto de aprendizaje:***

No existe una definición universal de aprendizaje, Hergenhahn (1976) define el aprendizaje como “un cambio relativamente permanente en la conducta o en su potencialidad que se produce a partir de la experiencia y que no puede ser atribuido a un estado temporal somático inducido por la enfermedad, la fatiga o las drogas”, esta definición contempla la experiencia como la condición esencial para el aprendizaje. Se han descrito múltiples concepciones de aprendizaje, como el llamado “enfoque superficial” propuesto por Marton y Säljö en 1984 y posteriormente en 1989 por Biggs que es considerado como una adquisición o de conocimientos; en ésta misma línea de ideas, el “enfoque profundo” amplía el concepto al considerarlo como un proceso que lleva a un mayor conocimiento de la realidad, que facilita una comprensión significativa y que puede generar cambios conceptuales y personales” (González Cabanach et al., 2006).

En general existen tres tipos de contenidos curriculares. En primer lugar, se encuentran los contenidos factuales (hechos), que son entendidos como el objeto de la información, en tanto que los conceptos son “marcos de interpretación de los hechos”; en segundo lugar, se encuentran los procedimientos, que corresponden a estrategias, modos o medios que el sujeto emplea en su proceso de aprendizaje; por último, las actitudes, entendidas como una predisposición o tendencia psico-social con componentes cognitivos y afectivos (Vásquez, 2001).

#### ***3.1.2.5.2 Concepto de competencias académicas:***

En Colombia, según el marco legal del diseño curricular: Ley General de Educación, Ley 115 de 1994, “el estudiante competente además de poseer el conocimiento, sabe utilizarlo, es decir puede aplicarlo para resolver situaciones nuevas o imprevistas, fuera del aula, en contextos diferentes, y desempeñarse de manera eficiente en la vida personal, intelectual, social, ciudadana y laboral” (LEY 115,1994).

Para Antonio Zabala y Laia Arnau el término “competencia” nace en respuesta a las limitaciones de la enseñanza tradicional en donde el aprendizaje se limitaba a la adquisición de conocimientos, inicialmente éste término se empleó en el contexto laboral para hacer referencia “a aquello que caracteriza a una persona capaz de realizar un tarea concreta de manera eficiente”; posteriormente , a finales de la década de los 80 e inicios de la del 90, se trasladó a la enseñanza en donde además de la acumulación de conocimientos, habilidades y actitudes conduce a la puesta en acción mediante la realización de una tarea o resolución de un determinado problema (Zabala et al, 2007; Castellanos, 1994).

En 1993 la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) creó una comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI y en el año 1994 su líder Jacques Delors establece como pilares de la educación cuatro habilidades básicas (Delors, 1994; Arbelaéz, 2008):

Aprender a conocer (saber): promover no sólo el acceso a la información, sino el deseo de conocer constantemente (curiosidad).

Aprender a hacer (saber hacer): adquirir competencias que permitan hacer frente a nuevas situaciones y trabajo en equipo.

Aprender a ser (saber ser): fomenta la creatividad y la capacidad de innovación de cada individuo.

Aprender a vivir juntos (saber convivir): desarrollar el conocimiento de los demás, en sociedades que son cada vez más multiculturales y a su vez competitivas.

#### ***3.1.2.5.3 Enfoques de la enseñanza:***

Hacen relación a la intención con la que se imparte el conocimiento (el objetivo que se busca) y la manera como el estudiante se enfrenta a esta tarea, lo que la hace susceptible al cambio.

Se han descrito 5 enfoques de enseñanza (González Cabanach et al., 2006):

Dependiendo de si la estrategia está focalizada en el profesor cuyo objetivo es transmitir información.

El segundo enfoque también se centra en el profesor y su intención de que los estudiantes adquirieran conceptos fundamentales.

En el tercer enfoque se busca la interacción profesor - estudiante con el fin de que adquirieran conceptos fundamentales.

El cuarto enfoque busca que el estudiante desarrolle concepciones.

Y el último enfoque también centrado en el estudiante busca generar un cambio en sus concepciones.

En resumen, existe una relación entre la concepción del aprendizaje, su enfoque y las estrategias que se ejecutan para lograr los resultados (González Cabanach et al., 2006). A su vez, el proceso de aprendizaje involucra al alumno, al docente y el conocimiento (Díaz Barriga et al. 2010).

Para lograr favorecer el aprendizaje de los alumnos el docente debe reunir las siguientes características: tener el conocimiento teórico suficientemente profundo y pertinente acerca del aprendizaje y el comportamiento humano, valores y actitudes que fomenten el aprendizaje y las relaciones humanas genuinas, dominio de los contenidos o materias que enseña, por ejemplo, dar explicaciones de calidad fomenta el interés de los alumnos, además, el control de estrategias de enseñanza que faciliten el aprendizaje del alumno y lo hagan motivante, proponiendo tareas adecuadas y favoreciendo una actitud dialógica, y por último, evaluar al alumnado teniendo en cuenta no sólo los exámenes escritos, sino también su actitud en clase, sus capacidades y ritmos de aprendizaje (Díaz Barriga et al., 2010)



Con respecto al alumno, se debe tener en cuenta: la edad óptima para iniciar un determinado aprendizaje, ya que a medida que pasan los años el tipo de aprendizaje puede verse influenciado en gran parte por cada experiencia vivida, otros factores como la memoria, la inteligencia o la imaginación, hacen que cada alumno tenga su propio ritmo y capacidad de aprendizaje (Bernad Mainar, 1983).

#### ***3.1.2.5.4 Aprendizaje significativo y estrategias docentes:***

Es importante centrar el proceso de enseñanza en el estudiante mediante el aprendizaje significativo al generar de forma activa una asociación entre los presaberes y los conceptos (Díaz Barriga et al., 2010). En relación con el conocimiento y sus orígenes, existen tres principales teorías cognitivas del aprendizaje significativo:

Constructivismo cognitivo de Jean Piaget el cual entiende el conocimiento como “una construcción que se realiza a lo largo del proceso de desarrollo”. en las diferentes etapas de la vida, el ser humano va desarrollando el concepto de sí mismo y aprende construyendo a medida que organiza la información proveniente de su interacción con el medio; por esta razón en todas las etapas de la vida se debe velar por un adecuado proceso de aprendizaje, ya que en cada una de ellas ocurren eventos importantes para el desarrollo personal, intelectual y moral (Piaget et al., 2018).

Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel según la cual “el conocimiento verdadero sólo puede nacer cuando los nuevos contenidos tienen un significado a la luz de los conocimientos que ya se tienen”.

Teoría socio-cultural de Lev Vigotsky quien “sostenía que los niños desarrollan su aprendizaje mediante la interacción social: van adquiriendo nuevas y mejores habilidades cognoscitivas como proceso lógico de su inmersión a un modo de vida” (Baquero, 2001).

Desde el entorno educativo, la construcción del conocimiento ha sido analizado desde dos puntos: Los procesos psicológicos involucrados en la adquisición del conocimiento y los mecanismos susceptibles de intervención para promover, guiar y orientar la adquisición del conocimiento (Díaz Barriga et al., 2010).

#### ***3.1.2.5.5 Visión crítica del aprendizaje en nutrición en programas de medicina:***

En la actualidad, está ganando terreno la importancia de proporcionar educación nutricional a la población. El grupo de educación nutricional y de sensibilización del consumidor de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) hace mención en su artículo “la importancia de la educación nutricional” al reconocimiento que se le está otorgando a la educación nutricional por su valor como catalizador esencial de la repercusión de la nutrición en la seguridad alimentaria, la nutrición comunitaria y las intervenciones en materia de salud. El proporcionar educación nutricional a los individuos mejora el comportamiento dietético y el estado nutricional, con efectos también a largo plazo independiente de los padres e impactando en la salud de sus propios hijos, además de resultar

económica, viable y sostenible (Grupo de Educación Nutricional y de Sensibilización del Consumidor de la FAO, 2011).

Educar a la población en temas de alimentación exige realizar un trabajo interdisciplinario que involucre tanto a los médicos como a otros profesionales de la salud.

Sin embargo, universidades en todo el mundo, y diferentes agrupaciones como la FAO mencionan que el modelo de educación nutricional orientada a la acción todavía se aplica relativamente poco, entre otras razones por la falta de capacitación en el ámbito nutricional ya que ésta es impartida sólo por algunas universidades y/o a que los contenidos son insuficientes. (Grupo de Educación Nutricional y de Sensibilización del Consumidor de la FAO, 2011).

En un estudio transversal del conocimiento y las actitudes nutricionales de los estudiantes de medicina se encontró que la actitud positiva y la relevancia de un tema específico puede variar con el tiempo (Sánchez et al., 2003). El propósito en el estudiante de medicina es desarrollar competencias específicas que incluyan además del conocimiento científico las habilidades clínicas y el compromiso para interactuar con los pacientes.

El reconocimiento de la importancia de la educación en nutrición en las escuelas de medicina nos debe llevar a implementar mejoras en la formación académica que impartimos; a continuación, explicaremos la secuencia didáctica inicial, la cual se puede adaptar según el tiempo o espacio que la universidad pueda disponer.

### **6. Secuencia didáctica:**

La elaboración de una secuencia didáctica permite organizar adecuadamente situaciones de aprendizaje que se desarrollarán en el trabajo de los estudiantes. Ángel Díaz Barriga define una secuencia didáctica como el resultado de establecer una serie de actividades de aprendizaje que tengan un orden interno entre sí, con la intención docente de recuperar aquellas nociones previas que tienen los estudiantes sobre un hecho, vincularlo a situaciones problemáticas y de contextos reales con el fin de que el estudiante tenga acceso a información significativa, esto es, que tenga sentido y que le permita generar un proceso de aprendizaje (Díaz Barriga, 2013).

La línea de secuencias didácticas está integrada según Ángel Díaz Barriga por tres tipos de actividades: apertura, desarrollo y cierre. La actividad de apertura se puede realizar no solo en el aula de clase, sino también a partir de una tarea, por ejemplo, una entrevista o buscar información. La actividad de desarrollo busca que el estudiante le dé sentido y significado a una nueva información; dos momentos son importantes en las actividades de desarrollo, primero el trabajo intelectual con una información y segundo, el empleo de esa información en una situación problema. Por último, la actividad de cierre tiene como finalidad lograr una integración del conjunto de tareas realizadas, permite realizar una síntesis del proceso y del aprendizaje desarrollado, en esta línea el estudiante debe tener la capacidad de reelaborar la estructura que

tenía al inicio de la secuencia organizando su estructura y la información de manera individual o grupal. Aquí se fomenta un espacio de acción, comunicación y diálogo posibilitando así una perspectiva de evaluación para el docente y el estudiante (Díaz Barriga, 2013).

#### **4. Presentación secuencia didáctica**

Después de explicar algunos conceptos importantes sobre una secuencia didáctica, a continuación, presentamos la estrategia didáctica a implementar. Inicialmente se presenta para estudiantes de medicina de sexto semestre de la Universidad Industrial de Santander, sin embargo, la idea es poder replicarla en las otras dos universidades de la ciudad que ofrecen el programa de medicina teniendo en cuenta el plan de estudios de cada una.

##### **4.1 Nombre: Aspectos básicos en nutrición.**

Dirigida a estudiantes de medicina de sexto semestre, en el departamento de medicina interna, de la Universidad Industrial de Santander. Número de estudiantes: por sesión entre 25 y 60. En total 5 sesiones, cada sesión de 2 horas.

##### **4.2 Justificación:**

El médico en formación debe tener las bases necesarias para poder realizar un diagnóstico nutricional adecuado y oportuno, permitiendo de esta manera minimizar las complicaciones asociadas a la malnutrición.

El problema situación planteado en la secuencia:

¿Por qué es importante que el médico desarrolle competencias que le permitan evaluar el estado nutricional de los pacientes y determinar si hay riesgo nutricional?

#### **4.3 Objetivo General:**

Brindar los conocimientos necesarios en nutrición para el abordaje y asesoría correcta de pacientes, además de la evaluación de su riesgo nutricional en determinado contexto.

#### **4.4 Objetivos Específicos:**

1. Exponer los conceptos básicos de nutrición, tanto globales como locales y aterrizarlos al panorama actual de salud.
2. Interpretar las medidas y clasificaciones de nutrición para asesorar y tratar de manera integral al paciente.
3. Desarrollar las diferentes competencias necesarias para evaluar el estado nutricional de los pacientes.

#### **4.5 Contenidos temáticos a tratar:**

Sesión I: Aspectos básicos en nutrición (Tamización, evaluación e intervención nutricional).

Consecuencias de la Malnutrición en el estado de salud de los pacientes.

Sesión II: Tamización, evaluación y diagnóstico nutricional.

Sesión III: Alimentación y hábitos saludables.

Sesión IV: Obesidad y Sobrepeso.

Sesión V: Revisión de casos clínicos utilizando las herramientas de tamización nutricional, para clasificar a los pacientes según su estado nutricional y determinar cuáles pacientes tienen riesgo nutricional

#### **4.6 Competencias a desarrollar:**

1) Reconoce los principales aspectos básicos en nutrición, de tal manera que pueda clasificar si un paciente se encuentra o no en riesgo nutricional utilizando herramientas de tamización nutricional.

2) Desarrolla procesos de lectura crítica para realizar análisis de literatura científica contrastando puntos de vista de diferentes referentes teóricos.

3) Identifica el estado nutricional de los pacientes, con el fin de intervenirlos oportunamente minimizando las complicaciones asociadas, empleando herramientas de tamización nutricional.

4) Establece los objetivos nutricionales y metas de acuerdo con su estado clínico y nutricional para determinar quiénes requieren valoración por soporte nutricional, mediante la historia clínica.

#### **4.7 Estrategias, actividades y didácticas:**

Trabajo en equipo colaborativo: Más que una técnica, es una filosofía de interacción y una forma personal de trabajo. Las personas se reúnen en grupos para preparar una pequeña exposición. Adicionalmente se deben adquirir destrezas en el diligenciamiento de la historia clínica.

Clases magistral Activa: La clase magistral activa es una exposición interactiva que consiste en la presentación clara y organizada de un tema para promover la comprensión y construcción del conocimiento por parte de los estudiantes, con esta estrategia explicaremos los

conceptos básicos necesarios en el tema a tratar, con el fin de ampliar inicialmente el conocimiento del estudiante.

Lectura y análisis de entrevistas, artículos científicos y periodísticos: Es la capacidad del lector para hacer consciente una postura propia sobre lo expresado en el texto entregado, donde el estudiante logrará el aprendizaje de contenidos conceptuales y procedimentales de los componentes de una lectura crítica.

Exposiciones individuales o en equipo (orales o escritas): Consiste en la presentación de un tema, lógicamente estructurado, en donde el recurso principal es el lenguaje oral.

Organizadores gráficos de información: Los organizadores gráficos son técnicas activas de aprendizaje por las que se representan los conceptos en esquemas visuales. Con esta estrategia el estudiante representará una estructura de significados.

Conversatorio: Se realiza entre el docente y los estudiantes sobre un tema indicado, de tal manera que se escuchen diferentes puntos de vista y se logren resolver dudas.

#### **4.8 Recursos didácticos:**

- Lectura.
- Artículos.
- Taller.
- Conversatorio.
- Presentación en power point.
- Historia clínica.



**Tabla 1: Conocimientos**

---

**Aspectos Básicos en Nutrición Para estudiantes de pregrado en Medicina**

**Docentes: Sergio Andrés Hinestroza Valdivieso y Adriana Arias Amaya.**

---

<b>Nivel educativo.</b>	Educación superior.
-------------------------	---------------------

---

<b>Institución educativa.</b>	UIS.
-------------------------------	------

---

<b>Grado / semestre.</b>	Sexto semestre.
--------------------------	-----------------

---

<b>Asignatura.</b>	MEDICINA.
--------------------	-----------

---

<b>Número de estudiantes.</b>	25-60.
-------------------------------	--------

---

<b>Tiempo total estimado.</b>	10 HORAS.
-------------------------------	-----------

---

<b>Número de sesiones de clase</b>	5 clases / 2 horas.
<b>/Duración de cada sesión.</b>	

---

---

**Problema / situación.**

¿Por qué es importante que el médico tenga formación y competencias respecto a la nutrición que le permitan evaluar el estado nutricional de los pacientes y su riesgo nutricional?

---

**Contenido temático.**

Sesión I: Aspectos básicos en nutrición, consecuencias de la Malnutrición en el estado de salud de los pacientes

Sesión II: Tamización, evaluación y diagnóstico nutricional

Sesión III: Alimentación y hábitos saludables

Sesión IV: Obesidad y Sobrepeso

---

---

Sesión V: Revisión de casos clínicos utilizando las herramientas de tamización nutricional, para clasificar a los pacientes según su estado nutricional y determinar cuáles pacientes tienen riesgo nutricional

---

Competencias a desarrollar.

Reconoce los principales aspectos básicos en nutrición, de tal manera que pueda clasificar si un paciente se encuentra o no en riesgo nutricional utilizando herramientas de tamización nutricional.

Desarrolla procesos de lectura crítica para realizar análisis de literatura científica contrastando puntos de vista de diferentes referentes teóricos.

Identifica el estado nutricional de los pacientes, con el fin de intervenirlos oportunamente minimizando las complicaciones asociadas, empleando herramientas de tamización nutricional.

Reconoce los principales aspectos en alimentación y hábitos saludables, de tal manera

---

---

que pueda identificar si un paciente tiene o no factores de riesgo asociados a la mala alimentación o malos hábitos discutiendo en un conversatorio.

Establece los objetivos nutricionales y metas de acuerdo con su estado clínico y nutricional para determinar quiénes requieren valoración por soporte nutricional, mediante la historia clínica.

---

#### Estrategias y actividades didácticas.

Clases magistral Activa: La clase magistral activa es una exposición interactiva que consiste en la presentación clara y organizada de un tema para promover la comprensión y construcción del conocimiento por parte de los estudiantes, con esta estrategia explicaremos los conceptos básicos necesarios en el tema a tratar, con el fin de ampliar inicialmente el conocimiento del estudiante.

Trabajo en equipo colaborativo: Más que una técnica, es una filosofía de interacción y una forma personal de trabajo, las personas se reúnen en grupos, esta estrategia se pondrá en práctica para una pequeña exposición y el llenado de la historia

---

---

clínica.

Lectura y análisis de entrevistas, artículos científicos y periodísticos: Es la capacidad del lector para hacer consciente una postura propia sobre lo expresado en el texto entregado, donde el estudiante logrará el aprendizaje de contenidos conceptuales y procedimentales, así como, respecto de los componentes de una lectura crítica.

---

Exposiciones individuales o en equipo (orales o escritas): Consiste en la presentación de un tema, lógicamente estructurado, en donde el recurso principal es el lenguaje oral, aunque también puede ser un texto escrito, servirá para que el estudiante trabaje en grupo y exponga de manera oral un tema determinado.

Organizadores gráficos de información: Los organizadores gráficos son técnicas activas de aprendizaje por las que se representan los conceptos en esquemas visuales, con esta estrategia el estudiante representará una estructura de significados.

---

Conversatorio: El conversatorio es una charla pactada para hacer referencia a un tema determinado o idea con otro objetivo, con esta estrategia la idea es que se pueda realizar un conversatorio entre el docente y los estudiantes sobre el tema indicado, de tal manera que se escuchen diferentes puntos de vista sobre el tema y se logren resolver dudas.

---

Recursos didácticos.

Lectura, artículo, taller, conversatorio, presentación en power point, historia clínica

---

---

Bibliografía.

[http://www.ingesa.mscbs.gob.es/estadEstudios/documPublica/internet/pdf/Guia\\_practica\\_de\\_lectura.pdf](http://www.ingesa.mscbs.gob.es/estadEstudios/documPublica/internet/pdf/Guia_practica_de_lectura.pdf)

[http://mailing.uahurtado.cl/cuaderno\\_educacion\\_41/pdf/art\\_trabajo\\_colaborativo.pdf](http://mailing.uahurtado.cl/cuaderno_educacion_41/pdf/art_trabajo_colaborativo.pdf)

<http://files.sld.cu/bmn/files/2018/04/1.-Clase-Magistral-Activa.pdf>

[http://www.uniminuto.edu/documents/968618/6188905/exposicion\\_como\\_tecnica\\_didactica.pdf/c7987d56-fa5a-4dfc-b9d9-a1d08bc2f457](http://www.uniminuto.edu/documents/968618/6188905/exposicion_como_tecnica_didactica.pdf/c7987d56-fa5a-4dfc-b9d9-a1d08bc2f457)

---

**Tabla 2: Primera sesión: Duración 2 horas**

<b>SESIÓN I</b>	
<b>Fecha</b>	
<b>Hora</b>	8:00 am
<b>TAD / (TI)</b>	2 horas / 2 horas  Clase magistral activa guiada por el docente, con participación activa de los estudiantes.
<b>Competencia (s) a desarrollar</b>	Reconoce los principales aspectos básicos en nutrición, de tal manera que pueda clasificar si un paciente se encuentra o no en riesgo nutricional a través de herramientas de tamización nutricional.  Desarrolla procesos de lectura crítica para realizar análisis de literatura científica contrastando puntos de vista de diferentes referentes teóricos.



---

**Contenidos**

Aspectos básicos en nutrición

Consecuencias de la malnutrición en el estado de salud de  
los pacientes

---

<b>Momentos de aprendizaje</b>	<b>Actividades de apertura 7-10 Minutos</b>	<b>EVALUACIÓN</b>
<b>(TAD)</b>	<i>Contextualización del tema a tratar y su importancia</i>	1. <i>Evidencia: Cuadro sinóptico, mapa conceptual o resumen</i>
	<i>Una visión general de la lección de lo que se tratara</i>	2. <i>Tres indicadores de aprendizaje.</i>
	<i>Objetivos que se espera que se consiga con la lección.</i>	<i>Expresa sus concepciones el tema a tratar</i>  <i>Participa en clase mediante preguntas sobre el tema en curso.</i>
	<b>Actividades de desarrollo 90 minutos</b>	

---

*Contenidos  
fundamentales de la lección  
(aspectos básicos en  
nutrición) 60 minutos:  
durante este tiempo también  
(el estudiante participa  
dejando su punto de vista*

*Establece y fundamenta la  
importancia de conocer los  
aspectos básicos de la nutrición.*

*3. Proponga la equivalencia  
cuantitativa.*

---

---

<i>del video presentado, por preguntas específicas</i>	<i>15%</i>	<i>Asistencia a clase</i>
<i>planteadas durante la sesión, opinión libre acerca de la presentación.</i>	<i>25%</i>	<i>Participación en clase</i>

---

<i>Actividad con lectura adicional 30 minutos (grupal) donde debe entregar al finalizar la clase un cuadro sinóptico, mapa conceptual o resumen de lo aprendido.</i>	<i>10%</i>	<i>Disposición para el trabajo en grupo</i>
<i>Actividades de cierre 20 minutos</i>	<i>50%</i>	<i>Actividad lectura adicional</i>

---

<i>Resumen de lo explicado.</i>	<i>4. Relacione (2) preguntas o actividades para generar procesos de metacognición en los estudiantes:</i>
---------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

<i>Lectura complementaria (se explicará) basado en esta lectura la actividad a</i>	<i>¿De qué manera aborda la lectura del texto?</i>
------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------

---

---

*desarrollar Para la siguiente sesión. ¿Cuáles son los factores que le generaron mayor distracción durante la lectura?*

---

**Momentos de aprendizaje (TI)**

**TAREA**

Preparar una exposición según la clase y la lectura complementaria donde logre identificar las herramientas de tamización más importantes.

---

**Recursos**

Presentación Power Point, lectura o artículo adicional.

---

**Bibliografía**

Lectura: tamización y evaluación nutricional (Guía para el estudiante).

---

**Tabla 3: Segunda sesión: Duración 2 horas**

<b>SESIÓN II</b>	
<b>Fecha</b>	
<b>Hora</b>	8:00 am
<b>TAD / (TI)</b>	2 horas / 2 horas  Exposiciones orales por los estudiantes
<b>Competencia(s) a desarrollar</b>	Identifica el estado nutricional de los pacientes, con el fin de intervenirlos oportunamente minimizando las complicaciones asociadas, empleando herramientas de tamización nutricional.
<b>Contenidos</b>	Tamización, evaluación y diagnóstico nutricional

<b>Momentos de aprendizaje</b>	<b>Actividades de apertura 7-10 Minutos</b>	<b>EVALUACIÓN</b>
<b>(TAD)</b>	<p><i>Contextualización que relacione la clase actual con la anterior, breve repaso.</i></p>	<p>5. <i>Evidencia: Presentación en power point.</i></p> <p>6. <i>(3) indicadores de aprendizaje.</i></p>
	<p><b>Actividades de desarrollo 100 minutos</b></p> <p><i>Exposiciones de los estudiantes, cada exposición debe durar 20 minutos como máximo.</i></p>	<p><i>Identifica las herramientas de tamización nutricional.</i></p>
	<p><b>Actividades de cierre 10 minutos</b></p>	<p><i>Reconoce la importancia de identificar a los pacientes con riesgo nutricional.</i></p>

---

*Conclusión y*

*explicación de la*

*actividad para la última*

*sesión de clase.*

*Reconoce las*

*características importantes*

---



*para un adecuado diagnóstico  
nutricional.*

*7. Proponga la equivalencia  
cuantitativa.*

*Asistencia a clase 10%*

*Participación Durante  
las presentaciones 10 %*

*Presentación power  
point 80%*

*8. Relacione (2) preguntas o  
actividades para generar  
procesos de metacognición  
en los estudiantes:*

---

---

*Cuáles fueron las dificultades para realizar la exposición.*

*Que errores o dificultad tuvieron durante la preparación para la actividad y como los corrigieron.*

---

**Momentos de aprendizaje (TI)** TAREA: El estudiante debe buscar información sobre alimentación y hábitos saludables para participar en un conversatorio sobre el tema indicado.

---

**Recursos** Presentación Power Point.

---

**Bibliografía** Lectura: tamización y evaluación nutricional (Guía para el estudiante)

---

**Tabla 4: Tercera sesión: Duración 2 horas**

<b>SESIÓN III</b>	
<b>Fecha</b>	
<b>Hora</b>	8:00 am
<b>TAD / (TI)</b>	2 horas / 2 horas  Conversatorio guiado por el docente, con participación activa de los estudiantes.
<b>Competencia (s) a desarrollar</b>	Reconoce los principales aspectos en alimentación y hábitos saludables, de tal manera que pueda identificar si un paciente tiene o no factores de riesgo asociados a la mala alimentación o malos Hábitos discutiendo en un conversatorio.  Desarrollo de un taller con la intención de ampliar conocimiento y resolver dudas sobre el tema.
<b>Contenidos</b>	Alimentación y hábitos saludables

<b>Momentos de aprendizaje</b>	<b>Actividades de apertura</b> 7-10 Minutos	<b>EVALUACIÓN</b>
<b>(TAD)</b>	<p><i>Contextualización del tema a tratar y su importancia</i></p>	<p>9. <i>Evidencia: taller</i></p> <p>10. (3) <i>indicadores de aprendizaje.</i></p>
	<p><i>Una visión general de la lección de lo que se tratara</i></p>	<p><i>Expresa sus concepciones del tema a tratar</i></p>
	<p><i>Objetivos que se espera que se consiga con la lección.</i></p>	<p><i>Participa en clase mediante preguntas sobre el tema en curso.</i></p>
	<p><b>Actividades de desarrollo</b> 90 minutos</p>	<p><i>Establece y fundamenta la importancia de conocer los aspectos básicos de alimentación y malnutrición.</i></p>
	<p><i>Contenidos fundamentales de la lección (Alimentación y Hábitos saludables)</i></p>	<p>11. <i>Proponga la</i></p>

---

*60 minutos:* *equivalencia cuantitativa.*  
*durante este tiempo el* *Asistencia a clase 15%*

---

---

*estudiante participará en un conversatorio dejando su punto de vista respecto alimentación y hábitos saludables.*

*Participación en el conversatorio 30%*

*Disposición para el trabajo en grupo 10%*

---

*Actividad taller: 45%*

*Actividad: Taller*

*adicional 30 minutos (grupal) donde debe entregar al finalizar la clase taller de 5 preguntas sobre el tema de la sesión.*

*12. Relacione (2) preguntas o actividades para generar procesos de metacognición en los estudiantes:*

**Actividades de cierre** 20 minutos

---

*Resumen de lo explicado*

*De qué manera abordó el conversatorio y cuáles fueron sus dificultades*

*Y se comentará la actividad a desarrollar*

*Para la siguiente sesión*

---

*Cuáles son los factores que le generaron mayor*

---

---

*distracción durante la  
realización del taller.*

**Momentos de aprendizaje (TI)** TAREA: Se deja una lectura sobre obesidad y sobrepeso, el estudiante la debe leer para la siguiente sesión.

**Recursos** Taller, conversatorio.

**Bibliografía** Lectura: alimentación y hábitos saludables (Guía para el estudiante)

---

**Tabla 5: Cuarta sesión: Duración 2 horas**

<b>SESIÓN IV</b>	
<b>Fecha</b>	
<b>Hora</b>	8:00 am
<b>TAD / (TI)</b>	2 horas / 2 horas  Clase magistral activa guiada por el docente,  con participación activa de los estudiantes.
<b>Competencia(s) a desarrollar</b>	Reconoce los principales aspectos básicos en sobrepeso y obesidad de tal manera que pueda identificar estos estadios adecuadamente a través de herramientas de tamización nutricional.  Desarrolla procesos de lectura crítica para realizar análisis de literatura científica contrastando puntos de vista de diferentes referentes teóricos.
<b>Contenidos</b>	Sobrepeso y obesidad



<b>Momentos de aprendizaje</b>	<b>Actividades de apertura</b> 7-10 Minutos	<b>EVALUACIÓN</b>
<b>(TAD)</b>	<i>Contextualización del tema a tratar y su importancia</i>	13. <i>Evidencia:</i> <i>Cuadro sinóptico, mapa conceptual o resumen</i>
	<i>Una visión general de la lección de lo que se tratara</i>	14. (3) <i>indicadores de aprendizaje.</i>
	<i>Objetivos que se espera que se consiga con la lección.</i>	<i>Expresa sus concepciones el tema a tratar</i>
	<b>Actividades de desarrollo</b> 90 minutos	<i>Participa en clase mediante preguntas sobre el tema en curso.</i>
	<i>Contenidos fundamentales de la lección sobrepeso y obesidad.</i>	<i>Establece y fundamenta la</i>

---

*60 minutos: durante este tiempo también el estudiante participa dejando su punto de vista, por preguntas específicas*

*importancia de conocer los aspectos básicos de sobrepeso y obesidad.*

---

---

<i>planteadas durante la sesión, opinión libre acerca de la presentación.</i>	15.	<i>Proponga la equivalencia cuantitativa.</i>
-------------------------------------------------------------------------------	-----	-----------------------------------------------

---

<i>Actividad con lectura adicional 30 minutos (grupal) debe realizar sobre la lectura que se dejó para esta sesión, un cuadro sinóptico, mapa conceptual o resumen de lo aprendido.</i>	15%	<i>Asistencia a clase</i>
		<i>Participación en clase 25%</i>
		<i>Disposición para el trabajo en grupo 10%</i>

---

<b>Actividades de cierre</b> 20 minutos	50%	<i>Actividad lectura adicional</i>
--------------------------------------------	-----	------------------------------------

---

<i>Resumen de lo explicado</i>	16.	<i>Relacione (2) preguntas o actividades para generar procesos de metacognición en los estudiantes:</i>
<i>Resolver dudas y explicar la actividad de la última sesión.</i>		

---

---

*¿De qué manera  
abordó la lectura del texto?*

*¿Cuáles son los  
factores que le generaron  
mayor distracción durante la  
lectura?*

---

<b>Momentos de aprendizaje (TI)</b>	<b>TAREA</b>
	Mediante un trabajo en grupo, colaborativo, selecciona un paciente, realiza la historia clínica, donde se logra tamizar, evaluar y realizar el diagnóstico nutricional adecuadamente. Esta actividad debe ser presentada para la última sesión.
<b>Recursos</b>	Presentación Power Point, lectura o artículo adicional.
<b>Bibliografía</b>	Lectura: sobrepeso y obesidad (Guía para el estudiante).

---

**Tabla 6: Quinta sesión: Duración 2 horas.**

<b>SESIÓN V</b>	
<b>Fecha</b>	
<b>Hora</b>	8:00 am
<b>TAD / (TI)</b>	2 horas / 2 horas  Presentación de casos clínicos y análisis del caso.
<b>Competencia a a(s) a desarrollar</b>	Establece los objetivos nutricionales y metas de acuerdo con su estado clínico y nutricional para determinar quiénes requieren valoración por soporte nutricional, mediante la historia clínica.
<b>Contenidos</b>	Tamización, evaluación y diagnóstico nutricional

<b>Momentos de aprendizaje</b>	<b>Actividades de apertura</b> 7-10 Minutos	<b>EVALUACIÓN</b>
<b>(TAD)</b>	<i>Contextualización que relacione la clase actual con la anterior, breve repaso</i>	17) <i>Evidencia: Historia clínica</i>
	<b>Actividades de desarrollo</b> 90-100 minutos	18) (3) <i>indicadores de aprendizaje.</i>
	Revisión de los casos (historia clínica) y enfoque de la discusión de acuerdo al nivel académico de los alumnos.	<i>Escucha atentamente las opiniones de los demás</i>
	Inicia con Caso modelo por parte del docente (20 min aproximadamente)	<i>Formula preguntas relevantes para la solución del caso</i>

**Actividades de** *Acepta llegar a un*  
**cierre 10-20 minutos** *consenso y reflexiones sobre lo*  
*aprendido*

---

---

Conclusión y cierre  
del módulo, resolver dudas de  
los estudiantes.

19) *Proponga la  
equivalencia  
cuantitativa.*

---

*Asistencia a clase 10%*

---

*Participación Durante  
las presentaciones de los casos  
10 %*

---

*Presentación caso  
clínico 80%*

---

20) *Relacione (2)  
preguntas o actividades  
para generar procesos  
de metacognición en los  
estudiantes:*

---



---

*¿De las intervenciones de sus compañeros cuál le parece la más conveniente y por qué?*

*¿Es posible mejorar el procedimiento realizado?*

---

<b>Momentos de aprendizaje (TI)</b>	TAREA llevar a la práctica los conceptos aprendidos durante las sesiones
-------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

---

<b>Recursos</b>	Casos clínicos-bibliografías.
-----------------	-------------------------------

---

<b>Bibliografía</b>	Formato para presentación del caso clínico. (Anexo 1)
---------------------	-------------------------------------------------------

---

## **5. Conclusiones y recomendaciones**

Con la información aportada en la consulta de antecedentes se logró dejar en claro la importancia de la adecuada y oportuna intervención nutricional de los pacientes, tanto en los servicios de consulta externa como de hospitalización.

Existe un consenso mundial con relación a la importancia de brindar educación médica nutricional, por esta razón, se debe identificar la posibilidad de realizar cambios curriculares que permitan incluir la formación en nutrición como una asignatura independiente con el fin de fortalecer el proceso educativo de los estudiantes de medicina.

Es necesario incentivar en el futuro médico el desarrollo de competencias nutricionales que le permitan trabajar mediante la promoción, prevención y el tratamiento de las enfermedades relacionadas con la dieta. Para lograr el nivel de formación deseado es importante contar con profesionales expertos en el tema que aporten la información más relevante y la experticia en la práctica.

Además de la memorización de los conceptos básicos es importante integrar unidades teórico prácticas y motivar a los estudiantes al aprendizaje autónomo a partir de actividades que logren dicho vínculo teoría práctica, así como la interacción con otros, mediante el aprendizaje colaborativo.

Después de terminar el desarrollo de la monografía se logró realizar una secuencia didáctica que incluye los temas más importantes de nutrición con el fin de impactar de forma favorable el proceso de formación del estudiante de medicina.

### Referencias Bibliográficas

Aggarwal, M., Devries, S., Freeman, A. M., Ostfeld, R., Gaggin, H., Taub, P., Rzeszut, A. K., Allen, K., & Conti, R. C. (2018). The Deficit of Nutrition Education of Physicians. *The American journal of medicine*, 131(4), 339–345. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2017.11.036>.

Álvarez C. (2019) Tamización y Evaluación Nutricional. Centro Latinoamericano de Nutrición.

American Medical Association. (2013). Policy Finder | AMA. PolicyFinder. Retrieved 3 September

2020,

from

<https://policysearch.ama-assn.org/policyfinder/detail/H-440.842?uri=%2FAMADoc%2FHOD.xml-0-3858.xml>.

Arbelaéz, R., Corredor, M., & Pérez, M. (2008). Concepciones sobre competencias.

*Docencia universitaria*, 9: 147-50.

Baquero, R. (2001). *Vigotsky y el aprendizaje escolar* (3rd ed.). Aique.

Bernad Mainar, J. (1983). *Factores y procesos de aprendizaje*. Universidad, Instituto de Ciencias de la Educación.

- Castellanos, B. (1994) Esquema conceptual, referencial y operativo sobre la investigación educativa. Editorial Pueblo y Educación.
- Correia, M., Perman, M. I., & Waitzberg, D. L. (2017). Hospital malnutrition in Latin America: A systematic review. *Clinical nutrition* (Edinburgh, Scotland), 36(4), 958–967. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.06.025>.
- Crowley, J., Ball, L., & Hiddink, G. J. (2019). Nutrition in medical education: a systematic review. *The Lancet. Planetary health*, 3(9), e379–e389. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(19\)30171-8](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(19)30171-8)
- Delors, Jacques (1994). "Los cuatro pilares de la educación", en *La Educación encierra un tesoro*. México: El Correo de la UNESCO, pp. 91-103.
- Díaz-Barriga Arceo, F., & Hernández Rojas, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. McGraw Hill.
- Díaz-Barriga, A. (2013). *Guía para la elaboración de una secuencia dinámica*. Universidad Nacional Autónoma de México, 1 ed, 1-14.
- Duperly, J., Lobelo, F., Segura, C., Sarmiento, F., Herrera, D., Sarmiento, O. L., & Frank, E. (2009). The association between Colombian medical students' healthy personal habits and a positive attitude toward preventive counseling: cross-sectional analyses. *BMC public health*, 9, 218. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-9-218>.
- ESPEN. (2020). *Manifiesto from the Implementation of Nutrition Education in the Undergraduate Medical Curriculum*. SENPE. Senpe.com. Retrieved 3 September 2020, from

<https://senpe.com/documentacion/103-manifiesto-sobre-educacion-nutricional-en-escuelas-medicas.pdf>.

Fontaine, K. R., Redden, D. T., Wang, C., Westfall, A. O., & Allison, D. B. (2003). Years of life lost due to obesity. *JAMA*, 289(2), 187–193. <https://doi.org/10.1001/jama.289.2.187>.

Freedman, D. M., Ron, E., Ballard-Barbash, R., Doody, M. M., & Linet, M. S. (2006). Body mass index and all-cause mortality in a nationwide US cohort. *International journal of obesity* (2005), 30(5), 822–829. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803193>.

González Cabanach, R. (2006). Concepciones y enfoques de aprendizaje. *Revista de Psicodidáctica*, 1(3). Retrieved from <https://ojs.ehu.eus/index.php/psicodidactica/article/view/56>

Grupo de educación nutricional y de sensibilización del consumidor de la FAO. (2011). *La importancia de la educación nutricional*. WHO. Roma.

ICBF. (2020). ENSIN: Encuesta Nacional de Situación Nutricional. Portal ICBF - Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF. Retrieved 3 September 2020, from <https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/encuesta-nacional-situacion-nutricional>.

Kris-Etherton, P. M., Akabas, S. R., Douglas, P., Kohlmeier, M., Laur, C., Lenders, C. M., Levy, M. D., Nowson, C., Ray, S., Pratt, C. A., Seidner, D. L., & Saltzman, E. (2015). Nutrition competencies in health professionals' education and training: a new paradigm. *Advances in nutrition* (Bethesda, Md.), 6(1), 83–87. <https://doi.org/10.3945/an.114.006734>.

Kris-Etherton, P. M., Pratt, C. A., Saltzman, E., & Van Horn, L. (2014). Introduction to nutrition education in training medical and other health care professionals. *The American journal of clinical nutrition*, 99(5 Suppl), 1151S–2S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.113.073494>

Lenders, C., Gorman, K., Milch, H., Decker, A., Harvey, N., Stanfield, L., Lim-Miller, A., Salge-Blake, J., Judd, L., & Levine, S. (2013). A novel nutrition medicine education model: the Boston University experience. *Advances in nutrition (Bethesda, Md.)*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.3945/an.112.002766>

LEY 115 DE 1994. Ley General de Educación. Diario Oficial No. 41.214 de 8 de febrero de 1994

Lochs, H., Allison, S. P., Meier, R., Pirlich, M., Kondrup, J., Schneider, S., van den Berghe, G., & Pichard, C. (2006). Introductory to the ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Terminology, definitions and general topics. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 25(2), 180–186. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2006.02.007>.

Piaget, J., & Rendón, J. (2018). *Seis estudios de psicología*. Siglo XXI Editores Argentina.

Planas Vila, M., Álvarez Hernández, J., García de Lorenzo, A., Celaya Pérez, S., León Sanz, M., García-Lorda, P., & Brosa, M. (2010). The burden of hospital malnutrition in Spain: methods and development of the PREDyCES® study. *Nutricion hospitalaria*, 25(6), 1020–1024.

Poirier, P., Giles, T. D., Bray, G. A., Hong, Y., Stern, J. S., Pi-Sunyer, F. X., & Eckel, R. H. (2006). Obesity and cardiovascular disease: pathophysiology, evaluation, and effect of weight

loss. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*, 26(5), 968–976.  
<https://doi.org/10.1161/01.ATV.0000216787.85457>.

Sánchez, L., García-Lorda, P., Bulló, M., Balanzà, R., Megias, I., & Salas-Salvadó, J. (2003). La enseñanza de la nutrición en las facultades de Medicina: situación actual. *Nutrición Hospitalaria*, 18(3), 153-158. Recuperado en 03 de octubre de 2020, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112003000300004&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112003000300004&lng=es&tlng=es).

Sánchez, L., García-Lorda, P., Bulló, M., Balanzà, R., Megias, I., & Salas-Salvadó, J. (2003). La enseñanza de la nutrición en las facultades de Medicina: situación actual [The teaching of nutrition at medical schools:current situation]. *Nutricion hospitalaria*, 18(3), 153–158

Sánchez, L., García-Lorda, P., Bulló, M., Balanzà, R., Megias, I., & Salas-Salvadó, J.. (2003). La enseñanza de la nutrición en las facultades de Medicina: situación actual. *Nutrición Hospitalaria*, 18(3), 153-158. Recuperado en 03 de octubre de 2020, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112003000300004&lng=es&tlng=es..](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112003000300004&lng=es&tlng=es..)

Sjöström L. V. (1992). Mortality of severely obese subjects. *The American journal of clinical nutrition*, 55(2 Suppl), 516S–523S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/55.2.516s>

Van Horn, L., Lenders, C. M., Pratt, C. A., Beech, B., Carney, P. A., Dietz, W., DiMaria-Ghalili, R., Harlan, T., Hash, R., Kohlmeier, M., Kolasa, K., Krebs, N. F., Kushner, R. F., Lieh-Lai, M., Lindsley, J., Meacham, S., Nicastro, H., Nowson, C., Palmer, C., Paniagua, M., Lynch, C. (2019). *Advancing Nutrition Education, Training, and Research for Medical Students*,



Residents, Fellows, Attending Physicians, and Other Clinicians: Building Competencies and Interdisciplinary Coordination. *Advances in nutrition* (Bethesda, Md.), 10(6), 1181–1200.

<https://doi.org/10.1093/advances/nmz083>.

Vásquez, S. (2001). Los contenidos curriculares. *Revista Española de Pedagogía*. año LIX, No. 219, 217-28.

Weinsier, R. L., Boker, J. R., Brooks, C. M., Kushner, R. F., Visek, W. J., Mark, D. A., Lopez-S, A., Anderson, M. S., & Block, K. (1989). Priorities for nutrition content in a medical school curriculum: a national consensus of medical educators. *The American journal of clinical nutrition*, 50(4), 707–712. <https://doi.org/10.1093/ajcn/50.4.707>

Weinsier, R. L., Boker, J. R., Morgan, S. L., Feldman, E. B., Moinuddin, J. F., Mamel, J. J., DiGirolamo, M., Borum, P. R., Read, M. S., & Brooks, C. M. (1988). Cross-sectional study of nutrition knowledge and attitudes of medical students at three points in their medical training at 11 southeastern medical schools. *The American journal of clinical nutrition*, 48(1), 1–6. <https://doi.org/10.1093/ajcn/48.1.1>.

WHO. (2020). ¿Qué es la malnutrición? Organización Mundial de la Salud. Retrieved 3 September 2020, from <https://www.who.int/features/qa/malnutrition/es/>.

WHO. (2020). Fact sheets - Malnutrition. Who.int. Retrieved 3 September 2020, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>.

WHO. (2020). Nutrición. Organización Mundial de la Salud. Retrieved 3 September 2020, from <https://www.who.int/topics/nutrition/es/>.

WHO. (2020). Obesidad. Organización Mundial de la Salud. Retrieved 3 September 2020, from <https://www.who.int/topics/obesity/es/>.

Zabala A., & Arnau, L. (2007). 11 Ideas clave: Cómo aprender y enseñar competencias. Barcelona: Editorial Graó. ISBN: 978-84-7827-500-7.

Organización Mundial de la Salud. Malnutrition. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/malnutrition/en/>.

Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, Compher C, Correia I, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr.* 2017; 36: 149-64.

Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, Bauer J, Van Gossum A, Klek S, et al. Diagnostic criteria for malnutrition - an ESPEN consensus statement. *Clin Nutr.* 2015; 34: 335e40. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg32/evidence/evidence-update-194887261>.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1568163713000627>.

[http://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0269215512445396?legid=spcre% 3B0269215512445396v1&cited-by=yes&](http://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0269215512445396?legid=spcre%3B0269215512445396v1&cited-by=yes&).

<http://www.ajmc.com/journals/issue/2013/2013-1-vol19-n2/Impact-of-Oral-Nutritional-Supplementation-on-Hospital-Outcomes>.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261561415003489>.

Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia. ENSIN, 2015. [www.ensin.gov.co](http://www.ensin.gov.co).

Ordoñez JE, Duque JJ, Rosero RJ, Palacio JI. Recomendaciones de la Asociación Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo para el manejo de la obesidad 2019.

<http://gpc.minsalud.gov.co/gpc> Guía de Práctica Clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos. Sistema General de Seguridad Social en Salud - Colombia. Guía No. 52 2016