DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA MEDIR ESTIGMA EN PERSONAS CON TUBERCULOSIS DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA

LUZ DARY UPEGUI ARANGO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE MEDICINA - DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA
MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA
BUCARAMANGA
2013

DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA MEDIR ESTIGMA EN PERSONAS CON TUBERCULOSIS DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA

LUZ DARY UPEGUI ARANGO

Trabajo de grado para optar al título de
MAGÍSTER EN EPIDEMIOLOGÍA

Director
LUIS CARLOS OROZCO VARGAS
MD. MSc EPIDEMIOLOGÍA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE MEDICINA - DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA
MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA
BUCARAMANGA
2013

AGRADECIMIENTOS

A Dios quien sin duda ha guiado cada uno de mis pasos y me ha fortalecido para superar los tropiezos, a él agradezco el permitirme vivir para soñar, cumplir mis metas y disfrutar del cariño de personas maravillosas que han contribuido de alguna manera a que mis anhelos se lleven a cabo. Una de ellas es mi madre, la Señora Luz Marina Arango a quien menciono con nombre propio, porque es una de las principales autoras de este y muchos de mis logros, a quien agradezco por estar cuando nadie esta y quien sé estará siempre.

A mí apreciado director de tesis el Doctor Luis Carlos Orozco, a quien admiro profundamente, le agradezco por creer en mí y en especial por su apoyo incondicional. Un excelente docente de quien aprendí valiosos aspectos académicos pero principalmente cualidades invaluables como la humildad y la solidaridad.

A mis familiares y amigos por motivarme constantemente y hacer parte de mi vida.

A los docentes que formaron parte de este gran proceso de aprendizaje, gracias por sus enseñanzas.

A las instituciones ISABU, CDI, Clínica Guane y Hospital San Juan de Girón por permitir el contacto con los participantes del estudio.

TABLA DE CONTENDIO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	
2. OBJETIVOS	20
2.1 OBJETIVO GENERAL	20
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
3. MARCO TEÓRICO	21
3.1 TUBERCULOSIS	21
3.1.1 Historia de la tuberculosis	21
3.1.2 Epidemiología	22
3.2 ESTIGMA	24
3.2.1 Conceptualización del estigma	24
3.2.2 Mecanismos de estigmatización	29
3.2.2.1 Tratamiento negativo y discriminación directa	29
3.2.2.2 Procesos de confirmación de las expectativas	29
3.2.2.3 Activación automática de estereotipo	29
3.2.3 Procesos de amenaza de identidad	29
3.2.4 Representaciones colectivas del estigma	30
3.2.5 Características personales	31
3.2.6 Desenlaces del estigma	31
3.2.7 Conceptualización del estigma hacia la tuberculosis	33
3.2.8 Dimensiones del estigma	36
3.2.9 Componentes de una actitud	40
3.2.9.1 Definición de los componentes	42
3.3 VALIDEZ DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	42
3.3.1 Teoría clásica de la medición (TC)	43
3.3.2 Teoría de Respuesta al Ítem (TRI)	44
3.3.2.1 Modelos empleados en TR	46
3.3.3 Validez	46

3.3.3.1 Validación de contenido 47
3.3.3.2 Validación facial 47
3.3.3.3 Validación de constructo 47
3.3.3.4 Validación de criterio 48
3.3.4 Fases para el desarrollo de investigaciones 50
3.3.5 Confiabilidad 51
3.3.6 Metodología de Análisis Rasch 52
3.3.6.1 Ventajas del modelo Rasch 54
3.3.6.2 Ajuste de los datos al modelo de Rasch 55
3.3.6.3 El modelo Rasch en el desarrollo de instrumentos 56
3.3.6.3.1 Elaboración de los ítems 62
3.3.6.3.2 Revisión de expertos 63
3.3.6.4 El modelo Rasch en actividades de validación 64
3.3.7 Sesgos 71
3.3.7.1 Sesgo de selección 71
3.3.7.2 Sesgo de clasificación 71
4. MATERIALES Y MÉTODOS 72
4.1 TIPO DE ESTUDIO 72
4.2 FASE 72
4.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO 72
4.4 MUESTREO 72
4.4.1 Tipo de muestreo 73
4.4.2 Tamaño de la muestra 73
4.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN 74
4.5.1 Criterios de inclusión 74
4.5.2 Criterios de exclusión 74
4.6 VARIABLES DEL ESTUDIO 74
4.6.1 Variables relacionadas con las personas con tuberculosis 75
4.6.2 Variables relacionadas con las personas sin tuberculosis 75
4.6.3 Variables relacionadas con el diseño del instrumento 75

4.7 DISEÑO DEL INSTRUMENTO 75
4.7.1 Especificación del contenido de la prueba 76
4.7.1.1 Prueba “Blueprint” 78
4.7.1.2 Elaboración de los ítems 78
4.7.2 Revisión de expertos 78
4.8 PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS 78
4.8.1 Control de sesgos 78
4.8.1.1 Sesgo de selección 78
4.8.1.2 Sesgo de clasificación 79
4.8.2 Prueba piloto 79
4.8.3 Recolección de información 80
4.9 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN 81
4.10 ANÁLISIS DE DATOS 82
4.10.1 Validez 82
5. CONSIDERACIONES ÉTICAS 86
6. RESULTADOS 87
6.1 DISEÑO DEL INSTRUMENTO 87
6.1.1 Definición del propósito 87
6.1.2 Identificación de decisiones 87
6.1.3 Identificación de limitaciones 88
6.1.4 Marco de referencia 88
6.1.5 Especificación de la prueba 88
6.1.6 Definición del constructo 88
6.1.7 Modelos del constructo 88
6.1.8 Especificación del contenido de la prueba 89
6.1.8.1 Prueba “Blueprint” 93
6.1.8.2 Elaboración de los ítems 94
6.1.9 Creación y selección del modelo de la escala “Scaling Model Develpment” 99
6.1.10 Revisión de expertos 99
6.2 ANÁLISIS DE DESCRIPTIVO 99

6.2.1 Descripción de la muestra 99
6.2.2 Distribución de frecuencias 100
6.2.3 Distribución de frecuencias por ítems del instrumento 102
6.3. VALIDACIÓN DE CONSTRUCTO MEDIANTE EL ANÁLISIS RASCH 105
6.3.1 Evaluación de los supuestos de Messick 115
6.3.1.1 Sustantiva: estructura de las calificaciones de los ítems 115
6.3.1.2 Contenido: calidad de los ítems 115
6.3.1.3 Estructural: Análisis de componentes principales de los residuales 116
6.3.1.4 Generalización: Funcionamiento diferencial de los ítems (DIF) y distribución de los ítems en la escala 117
7. DISCUSIÓN 118
8. CONCLUSIONES 130
BIBLIOGRAFÍA 131
ANEXOS 142

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Clasificación de los componentes de una actitud 41

Tabla 2. Diferencias entre La Teoría Clásica (TC), La Teoría de Respuesta al Ítem (TRI) y Rasch 45

Tabla 3. Tamaños de muestra según la calibración del ítem propuesta por Linacre 73

Tabla 4. Análisis de datos en la validación del constructo 83

Tabla 5. Listado de ítems por revisión de literatura 89

Tabla 6. Prueba “Blueprint” para la selección de número de ítems del instrumento diseñado 95

Tabla 7. Ítems diseñados según el componente del estigma hacia la TBC y su nivel de representación en cada aspecto 96

Tabla 8. Características sociodemográficas y educativas de la población estudio 101

Tabla 9. Estadística descriptiva de los ítems de la escala 103

Tabla 10. Dificultad, error estándar, infit, outfit y correlación punto-medida de los ítems ordenados por dificultad 106

Tabla 11. Cambios de los ajustes Outfit MNSQ en los ítems eliminados 107

Tabla 12. Evaluación de DIF uniforme mediante la prueba WELCH y B-H 108

Tabla 13. Evaluación de DIF no uniforme mediante “Likelihood-ratio test” y B-H 109

Tabla 14. Varianza residual estandarizada en unidades de autovalor 110

Tabla 15. Cambios en la confiabilidad de ítems y personas durante el análisis 114

Tabla 16. Recuento, medida promedio, infit y outfit para las categorías de respuesta 115

Tabla 17. Dificultad, error estándar, infit, outfit y correlación de los 25 ítems finales 116

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Componentes del estigma propuestos por Link y Phelan (2001) 26

Figura 2. Estigmatización de la tuberculosis 34

Figura 3. Tres dimensiones en el estudio del estigma propuestas por Heatherton y colaboradores (2000) 37

Figura 4. Dimensiones del estigma hacia la tuberculosis 39

Figura 5. DIF uniforme 69

Figura 6. DIF no uniforme 69

Figura 7. Pasos para la elaboración de un instrumento según Wolfe y Smith (2007) 76

Figura 8. Contenido de los ítems para la medición de la dimensión de reacción 77

Figura 9. Proceso de recolección de la información 81

LISTA DE GRAFICOS

	Pág.
Grafico 1. Histograma edad	100
Grafico 2. Distribución de los ítems por carga y medida de dificultad	111
Grafico 3. Mapa de Wright persona-ítem	112
Grafico 4. Curva características de los ítems	113

LISTA DE ANEXOS

Pág.

ANEXO A. FORMATO DE ENTREVISTAS 143

ANEXO B. CONSENTIMIENTO INFORMADO: ESCALA PARA MEDIR ACTITUDES HACIA LA TUBERCULOSIS 146

ANEXO C. EVALUACIÓN DE DIF UNIFORME POR CORRELACIÓN CON COMPARACIONES MÚLTIPLES CON B-H 149

ANEXO D. GRÁFICOS PARA EVALUACIÓN DE DIF UNIFORME 155

ANEXO E. VALORES P DEL LIKELIHOOD PARA EVALUAR DIF NO UNIFORME 156

ANEXO F. EVALUACIÓN DE DIF NO UNIFORME CON EL “LIKELIHOOD-RATIO TEST” CON AJUSTE POR B-H 157

ANEXO G. ESCALA FINAL DISEÑADA PARA LA MEDICIÓN DE ESTIGMA HACIA LA TUBERCULOSIS 163

RESUMEN

TITULO: DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA MEDIR ESTIGMA EN PERSONAS CON TUBERCULOSIS DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA*

AUTOR: LUZ DARY UPEGUI ARANGO**

PALABRAS CLAVE: estigma, prejuicio, tuberculosis, validez, constructo, análisis Rasch, escala de medición.

Introducción: La tuberculosis continúa siendo un problema en salud pública con alta carga de la enfermedad, principalmente en países de medianos y bajos ingresos. Existen factores que limitan su adecuado control como el diagnóstico inoportuno y la no adherencia al tratamiento. La magnitud del efecto del estigma en el control de la tuberculosis es desconocida o quizás subestimada porque no hay instrumentos válidos para cuantificar y medir este fenómeno, lo que dificulta la exploración de sus efectos en escenarios endémicos de la enfermedad.

Objetivo: Diseñar y validar una escala para medir estigma hacia la tuberculosis en personas que residen en el área metropolitana de Bucaramanga.

Metodología: Se realizó un estudio de evaluación de tecnología diagnóstica, con diseño y validación de un instrumento. La muestra estuvo conformada por personas que asistieron a instituciones médicas del área metropolitana de Bucaramanga. La validación de constructo del instrumento se hizo mediante un muestreo por conveniencia empleando el análisis Rasch. Se analizaron variables sociodemográficas para describir la muestra con el software *Stata* versión 10.0 y el análisis Rasch con el software *Winisteps.*

Resultados: Se obtuvo una escala con validación de constructo para 25 ítems, realizada en una muestra de 250 personas. La varianza explicada por la escala fue de 41.7%, con índice de separación para las personas de 1.51 y 6.5 para los ítems, y una confiabilidad de 0.69 y 0.98 respectivamente. Fueron establecidos ajustes de buena medida en los MNSQ para Infit entre 0.8 y 1.15, y para Outfit entre 0.59 y 1.6.

Conclusiones: Se diseñó una escala confiable y valida, es el primer instrumento con medición unidimensional del estigma hacia la tuberculosis soportado en las propiedades del análisis Rasch según las recomendaciones de Wolfe y Smith. La generalización de este instrumento en diferentes contextos se deberá hacer empíricamente usando la metodología Rasch.

* Proyecto de Grado

** Escuela De Medicina - Departamento De Salud Pública. Director. LUIS CARLOS OROZCO VARGAS. MD. MSc EPIDEMIOLOGÍA.

ABSTRACT

TITLE: DESIGN AND VALIDATION OF AN INSTRUMENT TO MEASURE THE STIGMA OF TUBERCULOSIS IN THE MOTROPOLITAN AREA OF BUCARAMANGA*

AUTHOR: LUZ DARY UPEGUI ARANGO**

KEY WORDS: stigma, prejudice, tuberculosis, validity, constructs, Rasch analysis, measurement scale.

DESCRIPTION

Introduction: Tuberculosis remains a public health problem with a high burden of the disease for the population mainly in middle and low income countries. Factors like the inopportune diagnosis or the adherence of its treatment limit the appropriate control. The magnitude of the stigmas effect on the control is unknown or maybe underestimated because there are no valid instruments to quantify and measure the phenomenon. This hinders the exploration of its effects in endemic areas of the disease.

Objective: Design and validation of a scale to measure the stigma of Tuberculosis in persons with residence in the metropolitan area of Bucaramanga.

Methodology: Study of the evaluation of diagnostic technologies with design and validation of an instrument. The sample was taken from people who attended medical institutions in the metropolitan area of Bucaramanga. The construct validation of the instrument was realized through a convenience sample and by applying Rasch analysis. The Socio-demographic variables to describe the sample were analyzed with the Stata software 10.0 and the Rasch analysis was carried out by Winsteps.

Results: Through the construct validation process an instrument for 25 items was obtained and applied within a sample of 250 persons. The variance explained by the instrument was 41.7% with a separation index for the persons of 1.51 and 6.5 for the items. The reliability for the persons was 0.69 respectively 0.98 for the items. Appropriate adjustments were made in the MNSQ to Infit were between 0.8 and 1.15 and to Outfit between 0.59 and 1.6.

Conclusion: A reliable and valid instrument was designed. This is the first instrument with a unidimensional measurement of the Tuberculosis stigma which is supported by the Rasch analysis according to Wolfe and Smith. The generalization of the instrument in different contexts has to be done empirically with the use of the Rasch methodology.

* Graduation project

** Medical School – Department of Public Health. Director. LUIS CARLOS OROZCO VARGAS. MD. MSc EPIDEMIOLOGY.

1. INTRODUCCIÓN

El estigma se considera un determinante de desigualdades sociales formado por estereotipos que surgen de las normas de instituciones, comunidades y relaciones interpersonales. Se caracteriza por la existencia de un atributo indeseado que genera en el individuo percepciones de desacreditable o desacreditado, las cuales estimulan la aparición de sensaciones negativas de baja autoestima, vergüenza, temor y culpa[1]. Estas actitudes conllevan a comportamientos de riesgo como el aislamiento u ocultación del atributo o rasgo de estigmatización[2].

La definición para el estigma en salud se centra en la relación entre una experiencia social y personal, caracterizada por actitudes negativas frente a una respuesta adversa social que puede ser anticipada por quienes poseen la característica o problema de salud estigmatizado[3].

Algunas condiciones de salud han sido consideradas como un atributo de estigmatización durante muchos años: la lepra se distinguía como un castigo divino, la sífilis causó discriminación por parte del personal médico, la infección por el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) se percibe como consecuencia de actos inmorales, algunas enfermedades mentales son asumidas como problemas hereditarios y la tuberculosis (TBC) es vista como el resultado de comportamientos de riesgo reflejados en un estereotipo de pobreza, desnutrición, castigo y bajo nivel social[4][5][6].

---

[1]Goffman E. 1963. Stigma: Notes on the Management of Spoiled Identity.NewYork: Prentice Hall.
[2]Courtwright, A. and A.N. Turner, *Tuberculosis and stigmatization: pathways and interventions.* Public Health Rep, 2010. 125 Suppl 4: p. 34-42.
[3]Weiss MG & Ramakrishna J (2006) Stigma interventions and research for international health. Lancet 367, 536–538.
[4]Courtwright, A. and A.N. Turner, *Tuberculosis and stigmatization: pathways and interventions.* Public Health Rep, 2010. 125 Suppl 4: p. 34-42
[5]Weiss MG & Ramakrishna J (2006) Stigma interventions and research for international health. Lancet 367, 536–538.

Desde hace varios años la importancia de la percepción del paciente sobre condiciones sub-agudas y crónicas ha sido reconocida por algunos autores como una carga emocional igual o mayor a la carga física[7]. El estigma forma la percepción de la TBC como una condición sucia y puede tener profundo impacto en la relación social, familiar y conyugal de la persona afectada[8]. También se ha descrito que puede persistir después de la curación de la enfermedad[9].

La prevalencia de estigma percibido mencionada en algunos estudios cualitativos en las personas con TBC se ha observado en un rango amplio entre 27% a 80%, pero sus efectos en el control de la TBC han sido documentados de forma reducida[10]. Los antecedentes existentes muestran que puede generar retraso en la búsqueda del diagnóstico, lo que según algunos estudios conlleva a un 27.8% de retraso al inicio del tratamiento[11], e impide conductas saludables de adherencia al mismo, especialmente en países con prevalencias elevadas de TBC [12131415].

El retraso en la búsqueda del diagnóstico puede aumentar la trasmisión de la infección, porque un individuo sintomático respiratorio con TBC contribuye al contagio de aproximadamente 10 contactos al año o cerca de 20 durante la

---

[6]Juniarti, N. and D. Evans, *A qualitative review: the stigma of tuberculosis.* J Clin Nurs, 2011. 20(13-14): p. 1961-70.
[7]Cassileth BR, L.E., Strouse TB, et al, *Psychosocial status in chronic illness: A comparative analysis of six diagnostic groups.* NEJM, 1984: p. 506-511.
[8]Juniarti, N. and D. Evans, *A qualitative review: the stigma of tuberculosis.* J Clin Nurs, 2011. 20(13-14): p. 1961-70
[9]Rajeswari, R., et al., *Perceptions of tuberculosis patients about their physical, mental and social well-being: a field report from south India.* Soc Sci Med, 2005.
[10]Courtwright, A. and A.N. Turner, *Tuberculosis and stigmatization: pathways and interventions.* Public Health Rep, 2010. 125 Suppl 4: p. 34-42.
[11]Khan, A., et al., *Tuberculosis in Pakistan: socio-cultural constraints and opportunities in treatment.*Soc Sci Med, 2000. 50(2): p. 247-54.
[12]WHO, *Diagnostic and treatment delay in tuberculosis*. 2006, World Health Organisation: Geneva.
[13]Cramm, J.M. and A.P. Nieboer, *The relationship between (stigmatizing) views and lay public preferences regarding tuberculosis treatment in the Eastern Cape, South Africa.* Int J Equity Health, 2011: p. 2-7.
[14]Storla, D.G., S. Yimer, and G.A. Bjune, *A systematic review of delay in the diagnosis and treatment of tuberculosis.* BMC Public Health, 2008. 8: p. 15.
[15]Farah, M.G., et al., *Patient and health care system delays in the start of tuberculosis treatment in Norway.* BMC Infect Dis, 2006. 6: p. 33.

historia natural de la enfermedad antes de la muerte. También puede tener consecuencias en morbilidad debido a la ausencia de un tratamiento oportuno, lo que genera presentaciones patológicamente avanzadas e incluso la muerte[16].

La TBC continúa siendo un problema en salud pública con alta carga de la enfermedad principalmente en países de medianos y bajos ingresos[17]. La proporción de detección de casos es baja, lo cual sugiere la existencia de otros factores que pueden afectar el control de la enfermedad[18]. Donde condiciones en la atención en salud como la carga de exámenes médicos a los pacientes y el número de trámites administrativos pueden desalentar la búsqueda de atención médica o la continuidad del tratamiento, también el uso de inadecuadas prácticas en salud pública limitan la calidad de los servicios brindados y como consecuencia estos no cumplen con las necesidades de la población. Otros obstáculos como la violencia, el desplazamiento, el desempleo y el no disponer de servicios médicos constituyen barreras que limitan el control de la enfermedad[1920].

La magnitud del efecto del estigma en el control de la TBC es desconocida o quizás subestimada en diversas partes del mundo, porque se han realizado pocos estudios formales sobre el tema[21]. Aunque en algunas regiones se han explorado sus consecuencias, la mayoría de estas investigaciones han utilizado métodos cualitativos donde hasta el momento han sido observados resultados mixtos[14], y

[16]WHO, *Diagnostic and treatment delay in tuberculosis*. 2006, World Health Organisation: Geneva.
[17]Comas, I. and S. Gagneux, *The past and future of tuberculosis research.* PLoS Pathog, 2009. 5(10): p. e1000600.
[18]WHO, *Diagnostic and treatment delay in tuberculosis*. 2006, World Health Organisation: Geneva.
[19]Arbelaez M.P., *et al*., Tuberculosis control and managed competition in Colombia.Int J Health Plann Mgmt, 2004. p. 25-43.
[20] Cáceres F.M., et al., Demora en el Diagnóstico de Tuberculosis Pulmonar en una región de Colombia. Rev. Salud pública, 2008.p. 94.
[21]Johansson E, L.N., Diwan VK, Winkvisk A, *Attitudes to compliance with tuberculosis treatment among women and men in Vietnam.* Int J Tuberc Lung Dis, 1999. 3: p. 862–868.

solo un estudio fue publicado sobre el diseño y la validación de una escala cuantitativa[22].

En Colombia solo se han realizado dos estudios para evaluar estigma, uno enfocado en medir el prejuicio como componente del estigma en TBC, pero sin el uso de una herramienta específica para medir este constructo[23]; por otra parte una investigación indagó sobre la relación entre el género y algunos aspectos socio-culturales con el estigma en TBC, pero no brindaron información relevante sobre el proceso de validación del instrumento, solo mencionan los estimados del alfa de Cronbach totales para la escala obtenida en los países de estudio [24].

Lo anterior muestra la carencia de instrumentos validados que permitan realizar una medición real de la relación entre estigma y TBC, lo que dificulta la exploración de sus efectos en los escenarios donde se presenta la enfermedad, principalmente en zonas endémicas como el departamento de Santander; por lo cual el presente estudio tuvo como objetivo desarrollar y validar un instrumento para medir estigma hacia la TBC en personas residentes del área metropolitana de Bucaramanga, empleando el modelo de análisis Rasch en el marco de las recomendaciones dadas por Wolfe y Smith para el diseño de instrumentos de medición[25] basados en las propuestas de validación sugeridas por Messick[26].

---

[22]Van Rie A, Sengupta S, Pungrassami P, Balthip Q, Choonuan S, Kasetjaroen Y, *et al*. Measuring stigma associated with tuberculosis and HIV/AIDS in southern Thailand: exploratory and confirmatory factor analyses of two new scales. Tropical Medicine and International Health.2008.13(1)

[23] D. Somma, Thomas B, Karim F, Kemp J, Arias N, Auer C, Gosoniu G, Abouihia A, Weiss M. Gender and socio-cultural determinants of TB-related stigma in Bangladesh, India, Malawi and Colombia.Int J Tuberc Lung Dis. 2008.12(7).

[24]Jaramillo E. Tuberculosis and Stigma: Predictors of Prejudice Against People with Tuberculosis.J Health Psychol. 1999. 4 (71).

[25]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.

[26]Messick, Samuel. Validation of inferences from person's responses and perfomances as scientific inquiry into score meaning. American Psychologist, Vol 50(9), Sep 1995, 741-749.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar y validar una escala para medir estigma hacia la tuberculosis en personas que residen en el área metropolitana de Bucaramanga.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Diseñar un instrumento para medir estigma en tuberculosis.

Evaluar la validez de constructo del instrumento.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 TUBERCULOSIS

3.1.1 Historia de la tuberculosis. El *Mycobacterium tuberculosis* microorganismo causante de la TBC tiene aproximadamente 200.000 años de existencia en el mundo, pertenece al género Micobacterias las cuales se sabe habitaron la tierra mucho antes que los seres humanos[27].

La TBC aparece descrita en la literatura griega alrededor del año 460 antes de Cristo conocida con el nombre de consunción que significa consumo, definición dada por el efecto caquéxico en quienes padecían la enfermedad. Hipócrates en su descripción clínica sugirió la posible presencia de un patrón hereditario en el desarrollo de la enfermedad[28], mientras que algunos médicos romanos consideraban la existencia de un proceso de desnutrición[29].

Otros términos fueron atribuidos a la TBC tales como "*phythysis*", escrófula, mal de Pott, tabes mesentérica, mal del rey o plaga blanca, siendo este último el nombre que caracterizó la epidemia en Europa, donde ocurrieron centenares de muertes. Las cifras de mortalidad aumentaron rápidamente, y para el año 1886 alcanzó 9,000 casos por 100,000 habitantes[30]. Debido a la colonización, la TBC fue extendida a América, se cree que los nativos padecían esta enfermedad en baja proporción pero se incrementó con la llegada de los colonizadores. Autores como *Zink et al* demostraron la presencia de TBC en momias egipcias entre 3000

[27]Moreno Altamirano, Laura. 2004. Desde las fuerzas mágicas hasta Robert Koch: un enfoque epidemiológico de la tuberculosis. Rev Inst Nal Enf Resp Méx 2004; Vol. 17(2):117-125.
[28]García C, Lara MD, López JA, Cabellos B.Tratados hipocráticos. Madrid: Editorial Gredos. 1983.
[29]Bates JH, Stead WW. The history of tuberculosis as a global epidemic. Med Clin North Am 1993; 77: 1205-17.
[30]Palomino J, Cardoso S, Ritacco V. Tuberculosis 2007 from basic science to patient care. 2007; pag. 27:31.Fecha de consulta: 5 de enero de 2010 Disponible en: TuberculosisTextbook.com.

y 2400 años antes de Cristo, al igual que otras investigaciones evidenciaron TBC en momias de culturas precolombinas[31][32].

En la antigüedad el tratamiento contra la TBC consistía en aire fresco, ejercicio, dieta saludable y reposo[33], pero gracias al logro del microbiólogo Alemán Robert Koch en 1882, quien descubrió la bacteria causante de la TBC, el *Mycobacterium tuberculosis*, dio inicio a una serie de estudios que lo llevarían al aporte de la Tuberculina, con la cual no obtuvo el resultado curativo deseado, pero permitió el avance en exploraciones diagnósticas de la infección[34]. Dichas exploraciones, de la mano de otras indagaciones generaron conocimientos sobre los síntomas, transmisión, patogenia, factores de riesgo e implementación de esquemas terapéuticos, entre otros.

3.1.2 Epidemiología. La TBC tiene como principal forma de transmisión la vía área, se transmite mediante pequeñas gotas de saliva en las que viajan las bacterias, este tipo de contagio ocurre a partir de una persona con enfermedad pulmonar. La facilidad de su propagación la llevó a ocupar el séptimo lugar en mortalidad a nivel mundial con un estimado de 1.5 millones de muertes para el año 2008[35], lo que tiene implicaciones en salud pública y resalta la necesidad de esfuerzos continuos en la búsqueda de estrategias para eliminar las infecciones ocasionadas por la TBC.

Esta enfermedad además de ser incidente en edades productivas, está estrechamente relacionada con patologías como el VIH que incrementa entre un

[31]Zink A, Sola C, Reischl U, Grabner W, Rastogi N, Wolf H, Nerlich A, Characterization of Mycobacterium tuberculosis complex DNAs from Egyptian mummies by spoligotyping. J Clin Microbiol. 2003;41:359-67

[32]Sotomayor, Burgos, Arango. Demostración de tuberculosis en una momia prehispánica colombiana por la ribotipificación del ADN de Mycobacterium tuberculosis. Biomédica. 2004; 24 (Suplemento):18-26.

[33]Harries, A.D. and C. Dye, Tuberculosis. Ann Trop Med Parasitol, 2006.100 (5-6): p. 415-3.

[34]Palomino J, Cardoso S, Ritacco V. Tuberculosis 2007 from basic science to patient care. 2007; pag. 27:31.Fecha de consulta: 5 de enero de 2010 Disponible en: TuberculosisTextbook.com.

[35]WHO. World Health Organization.The Global Burden of Disease update 2004. Report 2008

40 a 60% el índice de progresión de la infección a enfermedad por TBC[36]; entre otras. Los factores que favorecen la transmisión son de tipo socioeconómico como la pobreza que propicia condiciones de hacinamiento, deficiencias de poca ventilación en las viviendas, mal nutrición y barreras de acceso a los programas de control. Al igual que algunos factores bacterianos relacionados con la virulencia dados por la variabilidad genética[37]. Como también las características de susceptibilidad del huésped[38].

Se cree que cerca de un tercio de la población mundial posee una infección latente con TBC. Para el año 2011 se observó un estimado de 8.7 millones de casos incidentes (rango, 8.3 millones–9.0 millones), pero solo fueron notificados 5.8 millones de casos nuevos; se estimaron 990.000 muertes (rango, 0.84 millones–1.1 millones) con un adicional de 0.43 millones de muertes en los casos VIH positivo (rango, 0.40 millones– 0.46 millones)[39]. La OMS estimó una incidencia de 34 casos por 100.000 habitantes (rango: 28 a 41) de TBC en Colombia para el año 2010[40].

La tasa de incidencia de TBC en el departamento de Santander entre los años 2005 y 2008 fue de 27.5 casos por 100.000 habitantes, lo que muestra al departamento como una zona endémica de la enfermedad[41].

---

[36]OPS. Orgnanización Panamericana de la Salud. Guía Sobre Atención Integral de Personas que Viven con la Coinfección de TB/VIH en América Latina y el Caribe. Oficina regional de la Organización Mundial de la Salud. 2004.

[37]Hernández-Pando R, Chacón-Salinas R, Serafín- López J, Estrada I.Tuberculosis 2007 From basic science to patient care.2007. Pag:181.

[38]Hernández-Pando R, Chacón-Salinas R, Serafín- López J, Estrada I.Tuberculosis 2007 From basic science to patient care.2007. Pag:181.

[39]WHO. World Health Organization. Tuberculosis Control. Report 2012.

[40]WHO. World Health Organization. Estimated Incidence of Tuberculosis. Fecha de consulta: Junio 12 de 2013. Disponible en: http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=6812&Itemid=2391&lang=en

[41]Villa- Villa Debora, Hormiga-Sanchez Claudia. Informe epidemiologico de Santander. Mesa de trabajo sobre la tuberculosis en Santander. 2009.

3.2 ESTIGMA

3.2.1 Conceptualización del estigma. El estigma fue definido por Goffman como un atributo que desacredita una persona ante los demás[42]. Otros autores como Stafford y Scott (1986, p. 80) definen el estigma como "una característica de las personas que es contraria a una norma de una unidad social"[43]. Por otra parte Crocker, et al (1998, p. 505) han sugerido que los individuos estigmatizados poseen o creen poseer algún atributo que devalúa su identidad social[44].Mientras que Jones et al (1984) retoman el concepto de Goffman y adicionan la posible existencia de una relación entre este atributo y un estereotipo[45]. Finalmente Link y Phelan (2001) incluyen el componente de discriminación a la concepción de estigma dada por Jones et al[46].

La conceptualización de estigma presenta varios puntos de vista según el área de investigación en la que es estudiado y las circunstancias con las que es relacionado. Algunos autores sugieren que puede aceptarse una concepción diversa del estigma, siempre y cuando exista claridad en el significado que se asigna para analizar este constructo[47].

Existen debilidades en la investigación del estigma, una basada en la asunción de teorías donde no ocurre una retroalimentación con las percepciones de los individuos estudiados, esto conlleva a persistir en las mismas concepciones o definiciones que quizás pueden estar mal fundamentadas. También han sido observadas limitaciones por el desarrollo de estudios de las percepciones

[42]Goffman E. 1963. Stigma: Notes on the Management of Spoiled Identity.NewYork: Prentice Hall..
[43]Stafford MC, Scott RR. 1986. Stigma deviance and social control: some conceptual issues. In The Dilemma of Difference, ed. SC Ainlay, G Becker, LM Coleman. New York: Plenum.
[44]Crocker J, Major B, Steele C. 1998. Social stigma. In Handbook of Social Psychology, ed. S Fiske, D Gilbert, G Lindzey, vol. 2, pp. 504–53. Boston, MA: McGraw-Hill.
[45]Jones E, Farina A, Hastorf A, Markus H, MillerDT, Scott R. 1984. Social Stigma: The Psychology of Marked Relationships. New York: Freeman.
[46]Link B, Phelan J. Conceptualizing Stigma. Annu. Rev. Sociol. 2001. 27:363–85.
[47]Link B, Phelan J. Conceptualizing Stigma. Annu. Rev. Sociol. 2001. 27:363–85.

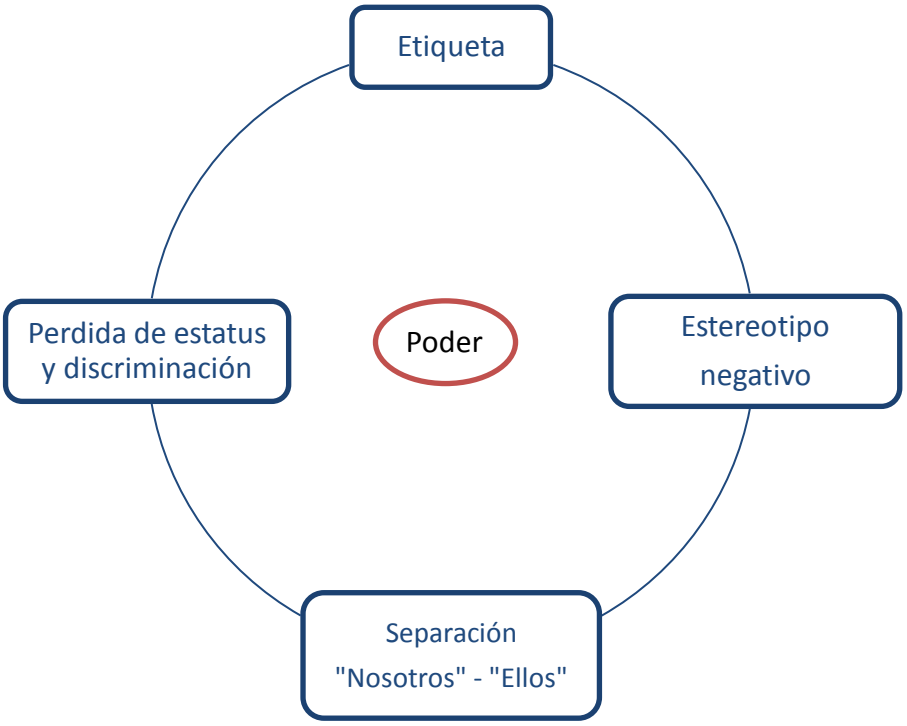
individuales sin incluir las colectivas, esto puede influir en que solo sean realizados análisis de interacciones de micronivel.

Link y Phelan (2001) sugieren retomar las nociones de Goffman para efectuar estudios basados en las relaciones del estigma con otros factores, es decir, no solo con la visión de un atributo individual, porque cuando es analizado como un atributo que "posee una persona" se diverge de una etiqueta "asignada por los demás", lo que excluye a la discriminación del concepto de estigma, puesto que las exploraciones sobre la discriminación se basan en indagar acerca de los elementos productores de rechazo y exclusión[4849]. Esta situación demuestra que según los términos empleados para definir el estigma, se pueden generar una serie de interpretaciones que concluyen en distintos esquemas para la acción[50].

Link y Phelan (2001) proponen la descripción del estigma con base en la coocurrencia de algunos conceptos, apoyados en la observación de Goffman sobre el enfoque del estigma como la relación entre un atributo y un estereotipo, para lo que vinculan otros componentes como el etiquetado, los estereotipos, la separación, la pérdida de estatus, y la discriminación; que co-ocurren en una situación de poder[51].

[48]Link B, Phelan J. Conceptualizing Stigma. Annu. Rev. Sociol. 2001. 27:363–85.
[49]Sayce L. 1998. Stigma, discrimination and social exclusion: what's in a word J. Mental Health 7:331–43
[50]Sayce L. 1998. Stigma, discrimination and social exclusion: what's in a word J. Mental Health 7:331–43
[51]Link B, Phelan J. Conceptualizing Stigma. Annu. Rev. Sociol. 2001. 27:363–85.

Figura 1. Componentes del estigma propuestos por Link y Phelan (2001) [52].



Estos son descritos de la siguiente manera:

- **La distinción y el etiquetado de las diferencias**: hace referencia a una selección social de aquellas diferencias consideraras importantes para la sociedad. Estas diferencias persisten porque son asumidas sin discutir su relevancia, y basados en esto Link y Phelan (2001) sugieren cambiar el uso del término “atributo” por “etiqueta” [53].

- **Asociación de diferencias humanas con atributos negativos:** ocurre cuando el etiquetado de diferencias se vincula con estereotipos, lo que plantea preguntas críticas sobre los procesos que facilitan esta relación. De acuerdo con esta literatura es recomendable que la investigación de este componente sea

[52]Link B, Phelan J. Conceptualizing Stigma. Annu. Rev. Sociol. 2001. 27:363–85.
[53]Link B, Phelan J. Conceptualizing Stigma. Annu. Rev. Sociol. 2001. 27:363–85.

realizada desde un enfoque cognitivo, para identificar los procesos por los que se usan estas categorías y su nexo con estereotipos. Según Crocker et al (1998) desde el ámbito psicológico estos procesos suceden de forma automática para mejorar la eficiencia cognitiva, es decir, que estas etiquetas y estereotipos pueden estimular en segundos la toma de decisiones, lo que se atribuye a la pre-conciencia. De igual forma mencionan una posible libertad en estos procesos cognitivos, los cuales varían según la naturaleza de la persona que los desarrolla y el contexto donde se desenvuelve[54].

- **La separación de "nosotros" del "ellos**": cuando la estigmatización implica una separación de los grupos "nosotros" de "ellos", estas expresiones del "ellos" pueden excluirlos de su naturaleza humana, lo que Link y Phelan (2001) ejemplifican en las personas llamadas como "epilépticos" o "esquizofrénicos"; en lugar de mencionarlos como personas que padecen de epilepsia o esquizofrenia según el caso. De igual manera ocurre en el escenario de personas enfermas de TBC donde se denotan como "tuberculosos". Estas denotaciones contrastan con aquellas dirigidas a personas con enfermedades de otra índole, como patologías cardiovasculares o cáncer, donde su connotación es de un estado de gravedad que no excluye a los individuos de su naturaleza humana[55].

- **Devaluación del estado y discriminación:** "la persona experimenta una perdida marcada del estado y discriminación". La formulación de etiquetas o categorización de los individuos por la presencia de características indeseables, motiva al razonamiento de los autores citados a incluir la discriminación como un componente del estigma. Este componente pone en desventaja a los estigmatizados en situaciones de vida relacionadas con su bienestar, quizás en oportunidades de ingreso, educación, salud y vivienda. Por otra parte indican que

[54]Crocker J, Major B, Steele C. 1998. Social stigma. In Handbook of Social Psychology, ed. S Fiske, D Gilbert, G Lindzey, vol. 2, pp. 504–53. Boston, MA: McGraw-Hill.
[55]Link B, Phelan J. Conceptualizing Stigma. Annu. Rev. Sociol. 2001. 27:363–85.

“el tener un estado devaluado puede generar desigualdades en el contexto de las interacciones sociales dentro de los pequeños grupos” y estas desigualdades no se derivan necesariamente de los tipos de discriminación[56].

Link y Phelan (2001) señalan que las diferencias de poder económico, social y político influyen en la selección de los grupos blanco de estigmatización, pero la cantidad de estigma que surja en las personas depende del poder tanto de los estigmatizados como de los estigmatizadores. Afecta la estructura alrededor de la persona hasta exponerla a varias circunstancias desfavorables. La devaluación del estado ocurre tras la ubicación del individuo estigmatizado en una menor jerarquía que conlleva a la pérdida de oportunidades en la vida[57].

En el ámbito de la psicología social la importancia del estigma reside en la relación entre el individuo y un contexto específico; se asocia con la construcción de categorías ligadas a la formación de estereotipos generalmente negativos, conocidos ampliamente en un contexto social. Se presenta como un constructo social que depende del tiempo en el que ocurre, la cultura y el comportamiento; mientras que otros lo mencionan como un atributo homogéneo en todas las culturas. Puede incluso suceder la ausencia de mecanismos de estigmatización porque solo con algunas creencias culturales se pueden generar estos atributos[58].

La estigmatización ocurre cuando son violados los principios básicos de convivencia en grupo como la reciprocidad, la confianza, valores comunes y el bienestar grupal[59].

[56]Link B, Phelan J. Conceptualizing Stigma. Annu. Rev. Sociol. 2001. 27:363–85.
[57]Link B, Phelan J. Conceptualizing Stigma. Annu. Rev. Sociol. 2001. 27:363–85.
[58]Sayce L. 1998. Stigma, discrimination and social exclusion: what’s in a word J. Mental Health 7:331–43
[59]Heatherton T, Kleck R, Helb Michelle, Hull Jay. The Social Psychology of stigma. 2000. The Guilford Press. New York, London.

3.2.2 Mecanismos de estigmatización

3.2.2.1 Tratamiento negativo y discriminación directa. La discriminación afecta la salud física, condición social y bienestar psicológico de las personas estigmatizadas. Esta ocurre en los sitios de trabajo, instituciones educativas, centros de atención médica e incluso en el entorno familiar[60].

3.2.2.2 Procesos de confirmación de las expectativas. La percepción de estereotipos negativos puede generar en los estigmatizados una influencia directa sobre los objetivos de pensamientos, sentimientos y comportamientos; con la presencia de aspiraciones de vida erróneas en estas personas[61].

3.2.2.3 Activación automática de estereotipo. Estos estereotipos negativos también pueden surgir dentro del grupo de estigmatizados o minoritario de forma automática, cuando existe un estereotipo cultural arraigado de forma fuerte, donde en ausencia de una discriminación es afectado el comportamiento de los integrantes del grupo estigmatizado[62].

La activación de estereotipos negativos en el grupo minoritario puede generar comportamientos coherentes con el estereotipo, incluso en algunas personas del grupo no estigmatizado, siempre y cuando sean conscientes de los estereotipos[63].

3.2.3 Procesos de amenaza de identidad. El estigma amenaza los procesos de identidad porque se impone como un factor de estrés y sus efectos están mediados por la comprensión del contexto social, de cómo los individuos estigmatizados son vistos por los demás. La asunción de influencia del estigma sobre la autoestima posee la incertidumbre de la procedencia de sus resultados,

[60]Major B, O'Brien L. The Social Psychology of Stigma.Annu. Rev. Psychol. 2005. 56:393–421.
[61]Major B, O'Brien L. The Social Psychology of Stigma.Annu. Rev. Psychol. 2005. 56:393–421.
[62]Major B, O'Brien L. The Social Psychology of Stigma.Annu. Rev. Psychol. 2005. 56:393–421.
[63]Major B, O'Brien L. The Social Psychology of Stigma.Annu. Rev. Psychol. 2005. 56:393–421.

es decir, si los resultados de esta influencia se deben a la identidad personal o social[64].

El estigma, al afectar la amenaza de identidad, genera limitación en la capacidad de afrontar una situación potencialmente perjudicial, que conlleva a respuestas frente al estrés de tipo involuntario como la ansiedad o voluntario como los esfuerzos conscientes para tratar de regular las emociones, la cognición, el comportamiento, la fisiología, y el medio ambiente. Los resultados de estas respuestas se pueden observar en la autoestima, el rendimiento académico y la salud[65]. El estigma también puede dar lugar a la impugnación de la identidad.

3.2.4 Representaciones colectivas del estigma. La existencia de entendimientos comunes en los grupos estigmatizados se da por las experiencias previas y por la exposición a la visión de una cultura dominante, estas representaciones sociales son comprensiones compartidas por los miembros de un grupo. De esta manera son perceptibles los estereotipos tanto para los grupos estigmatizados como para los no estigmatizados, y en los niños estigmatizados la conciencia sobre estos estereotipos ocurre de forma temprana. La presencia de representaciones colectivas afecta el comportamiento de los grupos estigmatizados porque se reconocen posibles situaciones de discriminación, incluso en ausencia de las circunstancias discriminantes, el comportamiento es influido por estas comprensiones colectivas[66].

Algunos investigadores sugieren que los estudios deben centrarse no solo en evaluar las representaciones sociales que llevan a situaciones de individuos estigmatizados y no estigmatizados, sino también explorar cómo estas representaciones afectan el significado de las situaciones para estos dos grupos, porque los efectos del estigma dependen de estas representaciones. De igual

[64]Major B, O'Brien L. The Social Psychology of Stigma.Annu. Rev. Psychol. 2005. 56:393–421.
[65]Major B, O'Brien L. The Social Psychology of Stigma.Annu. Rev. Psychol. 2005. 56:393–421.
[66]Major B, O'Brien L. The Social Psychology of Stigma.Annu. Rev. Psychol. 2005. 56:393–421.

forma sugieren que la estigmatización y sus consecuencias no requieren de prejuicios individuales, porque las representaciones sociales son conocidas y compartidas de forma amplia entre las personas con estigma [40 pág. 177 - 178].

3.2.5 Características personales

a) Sensibilidad al estigma: la percepción de situaciones de riesgo puede darse para eventos objetivos como la toma de una prueba de diagnóstico, al igual para aquellos comportamentales como la discriminación. Donde la sensibilidad al rechazo de un individuo se basa generalmente en el trato que espera según el grupo al que pertenece, en lugar de su identidad personal.

b) Identificación grupal: los individuos que asumen la identidad social como parte central de su identidad personal tienen mayores posibilidades de sentirse como víctimas de discriminación personal o de grupo. Esto contribuye a una manifestación de mayor amenaza y disminución de autoestima frente a los perjuicios percibidos sobre el grupo minoritario o estigmatizado.

c) Metas y motivaciones: favorecen la forma de percibir y evaluar las situaciones; sobre el estigma han mencionado dos motivaciones, la primera relacionada con proteger o mejorar la autoestima y la segunda es la creencia en un trato humano basado en un sistema justo. Es decir, las personas que poseen estas metas y motivaciones posiblemente tienen menor percepción de estos prejuicios a nivel individual y grupal.

3.2.6 Desenlaces del estigma. Las respuestas voluntarias e involuntarias provocadas como esfuerzos para afrontar el estrés tienen implicaciones importantes en la autoestima, los logros académicos y la salud, explicados como:

a) Autoestima: En la comprensión del mecanismo por el cual el estigma afecta la autoestima existen algunos vacíos, específicamente en la influencia de las representaciones colectivas, las situaciones claves y las características personales sobre la autoestima. Sin embargo, es claro que los grupos estigmatizados presentan disminución de la autoestima comparada con los grupos no estigmatizados, y puede ser de forma paralela al grado en el que son devaluados por el grupo cultural dominante[67].

b) Logros académicos: Las personas estigmatizadas presentan menor rendimiento académico frente a quienes no pertenecen a los grupos estigmatizados. Esto se relaciona con los niveles de discriminación, así como con la amenaza de identidad personal que está vinculada a la activación de estereotipos negativos[68].

c) Salud: para algunos grupos estigmatizados hay implicaciones directas mediante la discriminación que afectan la salud, por ejemplo ciertos grupos raciales podrían estar expuestos a condiciones laborales poco optimas, con altos niveles de toxicidad, poca nutrición y atención medica de baja calidad. También hay vías indirectas como la amenaza de identidad que puede estimular la aparición de emociones negativas; así como efectos fisiológicos que influyen en la presión arterial, y otras respuestas cardiovasculares. Otros efectos fisiológicos podrían relacionarse con una amenaza de identidad prolongada ligada al estigma, donde algunos autores han estudiado por ejemplo la progresión de la infección de VIH y observaron que aumentaba en personas homosexuales que sufren elevada sensibilidad al rechazo[69].

[67]Major B, O'Brien L. The Social Psychology of Stigma.Annu. Rev. Psychol. 2005. 56:393–421.
[68]Major B, O'Brien L. The Social Psychology of Stigma.Annu. Rev. Psychol. 2005. 56:393–421.
[69]Major B, O'Brien L. The Social Psychology of Stigma.Annu. Rev. Psychol. 2005. 56:393–421.

Link y Phelan (2001) mencionan la perdida de estatus como un desenlace del estigma que puede generar consecuencias desfavorables en la adquisición de vivienda y selección de parejas sexuales, entre otros[70].

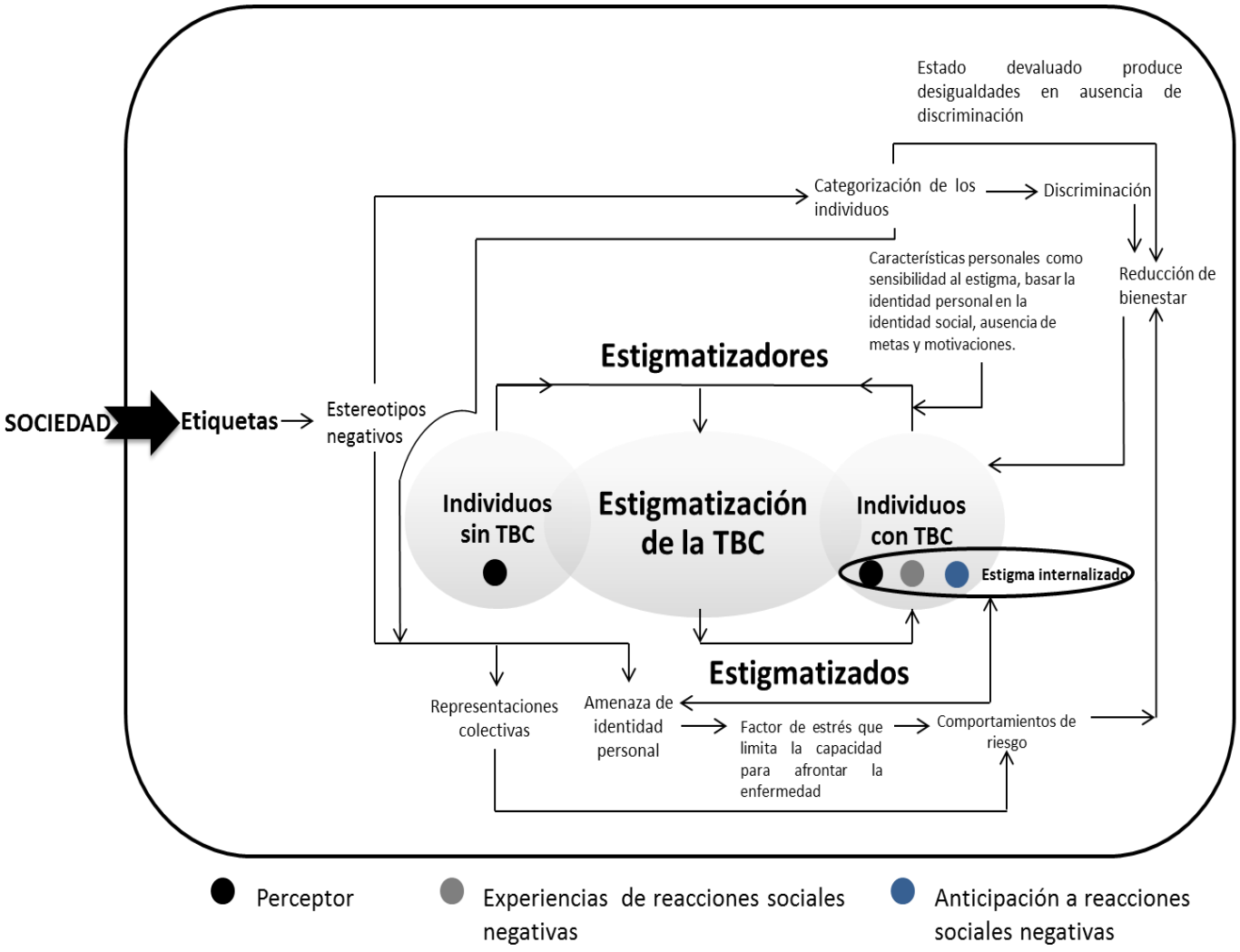
Existe enorme variabilidad entre personas, grupos o situaciones en respuesta al estigma sobre la identidad, donde una comprensión de los factores que influyen en la vulnerabilidad y la fuerza en el afrontamiento eficaz de la amenaza de identidad producida por el estigma, puede brindar herramientas útiles para mejorar la situación de las personas estigmatizadas.

3.2.7 Conceptualización del estigma hacia la tuberculosis.

Basados en los anteriores planteamientos generales sobre el estigma se sugiere una conceptualización de estos procesos en la dinámica de estigmatización de la TBC, que se centra en un fenómeno producido por las personas enfermas y no enfermas, donde los individuos con TBC además de ser estigmatizados pueden actuar como estigmatizadores de la enfermedad (figura 2).

[70]Major B, O'Brien L. The Social Psychology of Stigma.Annu. Rev. Psychol. 2005. 56:393–421.

Figura 2. Estigmatización de la tuberculosis.



La estigmatización de la TBC consiste en la coocurrencia de diversos procesos de carácter individual y colectivo, que parten de la formación de etiquetas en la sociedad, las que generan estereotipos negativos que influyen en la reducción del bienestar de las personas con TBC mediante varios mecanismos, como la categorización que puede afectar este bienestar a través de la discriminación o en ausencia de discriminación por el estado devaluado del grupo blanco de estigma. Por otra parte estos estereotipos pueden producir directamente o por categorización de individuos representaciones colectivas o comprensiones sociales que influyen en el comportamiento de los estigmatizados.

Con mecanismos similares a nivel del individuo estos estereotipos pueden generar procesos de amenaza de identidad que se dan como factor de estrés que limita la capacidad para afrontar la enfermedad afectando por otra vía el comportamiento de los estigmatizados. La presencia de comportamientos de riesgo finalmente influye en la reducción de bienestar, que se expresa en aspectos de relaciones sociales, familiares, conyugales, laborales, emocionales, y que puede tener implicaciones directas en situaciones de control de la enfermedad, como la no búsqueda de diagnóstico y adherencia al tratamiento, entre otros.

La estigmatización de la TBC por parte de los individuos enfermos es influida por factores relacionados a características personales como la sensibilidad al estigma, transformación de la identidad al basar la identidad personal en la identidad social, y la ausencia de metas y motivaciones. La presencia de estos condicionantes limita la capacidad de respuesta de los enfermos y aumenta su susceptibilidad a estigmatizar la enfermedad. Además la interacción entre experiencias y anticipación a respuestas sociales negativas en una persona con TBC que perciba estigma hacia la enfermedad, conllevaría a la internalización del estigma en este individuo, repercutiendo en su identidad personal y por ende en su comportamiento; también se sugiere que posiblemente esa interacción este influenciada por un proceso de amenaza de identidad ya establecido. La definición de internalización del estigma en TBC fue adaptada a partir de la propuesta general de Stevelink et al (2012) [71].

[71]Stevelink Sharon AM, Wu Charlotte I, Voorend Gabriëlle N, Van Brakel Herman. The Psychometric Assessment of Internalized Stigma Instruments: A Systematic Review. Stigma Research and Action, Vol 2, No 2, 2012.

3.2.8 Dimensiones del estigma. Diversos autores han propuesto algunas categorías del estigma[72]:

- Goffman (1963): menciona tres condiciones de estigmatización: abominaciones en el cuerpo *"abominations of the body"* como las deformidades físicas, defectos de carácter individual *"blemishes of individual character"* como los desórdenes mentales, identidades tribales *"tribal identities"* como la raza[73].

- Jones et al (1984): definen seis dimensiones Capacidad de Ocultamiento *"Concealability"*o Visibilidad *"Visibility"* se refiere a la visibilidad de la característica estigmatizada como la desfiguración facial vs homosexualismo. Curso de la marca *"Course of the mark"* relacionado con el progreso del atributo como esclerosis múltiple vs ceguera. Capacidad de disrupción *"Disruptiveness"* dirigido al grado de estigmatización de la característica como el tartamudeo. Estética *"Aesthetics"* reacciones subjetivas frente a la falta de agrado sobre el estigma. Origen *"Origin"*o Controlabilidad *"Controllability"*origen del estigma sea congénita, por accidente etc. Peligro *"Peril"* riesgo percibido acerca del estigma por ejemplo una enfermedad letal contagiosa vs el sobrepeso[74].

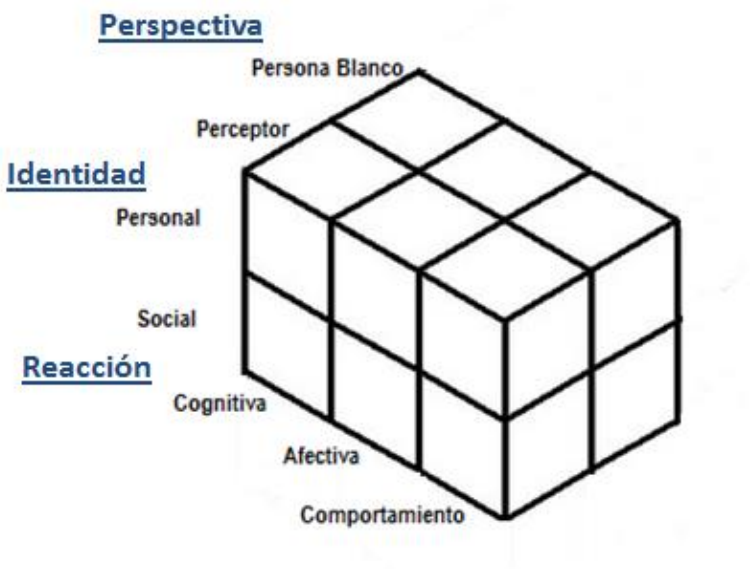
- Crocker et al (1998): hicieron la observación de dos dimensiones como las más importantes Controlabilidad y Visibilidad[75].

- Heatherton et al (2000): proponen un modelo de tres dimensiones Perceptor de estigma y Persona objeto de estigmatización *"Perceiver- target"* se refiere a las diferentes perspectivas y experiencias de las personas estigmatizadas, donde la

[72]Heatherton T, Kleck R, Helb Michelle, Hull Jay. The Social Psychology of stigma. 2000. The Guilford Press. New York, London.
[73]Goffman E. 1963. Stigma: Notes on the Management of Spoiled Identity.NewYork: Prentice Hall.
[74]Jones E, Farina A, Hastorf A, Markus H, MillerDT, Scott R. 1984. Social Stigma: The Psychology of Marked Relationships. New York: Freeman.
[75]Crocker J, Major B, Steele C. 1998. Social stigma. In Handbook of Social Psychology, ed. S Fiske, D Gilbert, G Lindzey, vol. 2, pp. 504–53. Boston, MA: McGraw-Hill.

diferencia entre los perceptores y las personas blanco de estigmatización son fundamentales para el entendimiento del estigma. Identidad basada en lo personal o grupal *"Personal- group-based identity"* hace referencia a la distinción entre la identidad social y personal, donde las formas de procesamiento tienen una influencia critica en las representaciones cognitivas, afectivas y de respuestas. Respuesta Afectiva, conductual y de comportamiento *"Affective- cognitive-behavioral response*" representa los tres componentes de una actitud, los autores lo plantean como tres componentes interrelacionados que no ocurren como procesos separados, pueden ocurrir en cualquier orden y sus efectos no son necesariamente independientes (figura 2)[76].

Figura 3. Tres dimensiones en el estudio del estigma propuestas por Heatherton y colaboradores (2000).



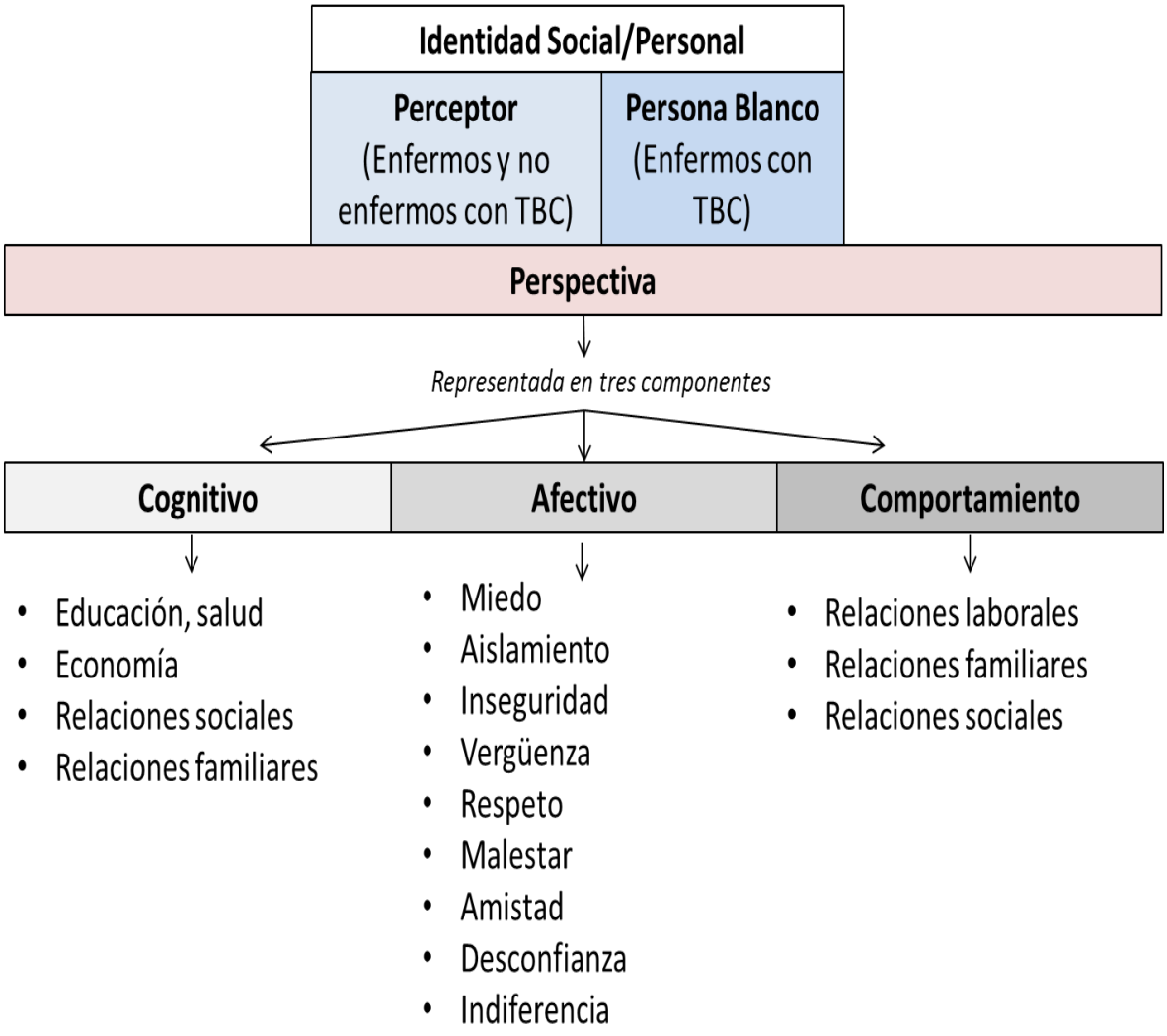
Este modelo presenta algunas limitaciones mencionadas por los autores, la primera está dada por la dimensión de percepción, donde la relación entre el individuo no estigmatizado (perceptor) y el estigmatizado (persona blanco) implica que el estigma ocurre en una interacción social, aunque muchas consecuencias

[76]Heatherton T, Kleck R, Helb Michelle, Hull Jay. The Social Psychology of stigma. 2000. The Guilford Press. New York, London.

del estigma pueden ocurrir en ausencia de interacción con un perceptor, este es un fenómeno colectivo y cultural, no solo personal. La segunda limitación es la identificación separada de las dimensiones por niveles, lo que podría generar respuestas de una mezcla de reacciones, específicamente en la dimensión de reacción donde se encuentran el componente cognitivo, afectivo y de comportamiento. Sin embargo, este modelo conceptual del estigma al incluir los componentes medibles de una actitud, así como los componentes de interacción de grupos (estigmatizados con no estigmatizados) que caracterizan a la estigmatización como un proceso social, permite avanzar en la definición de este constructo y contribuye a mejorar las aproximaciones de medición.

Por esta razón el presente estudio tomo este modelo de guía para el diseño del instrumento, pero los autores realizaron una adaptación del modelo a la conceptualización del estigma hacia la TBC propuesta en este documento, que lo plantea de forma unidimensional basándose en la métrica de una actitud, donde este constructo es representado en tres componentes: cognitivo, afectivo y de comportamiento, y estos se manifiestan a través de ciertos aspectos de la vida de las personas, aspectos que se influencian por la interacción de estos componentes de forma constante en la dinámica de la estigmatización (Figura 4).

Figura 4. Dimensiones del estigma hacia la tuberculosis



Este esquema muestra que la identidad sea personal o social influye de forma directa en la perspectiva que tienen los individuos sobre la TBC, estos perceptores consisten en el grupo de personas no enfermas y el grupo de enfermas, en este sentido la percepción de etiquetas establecidas a la enfermedad en ambos grupos es consecuente con el nivel de estigmatización que se genera en los individuos que lo conforman.

Por otra parte la influencia de la identidad social o personal en el grupo de individuos enfermos como personas blanco de estigma se relaciona con la ocurrencia de internalización de este fenómeno, la presencia de este proceso de

internalización ubica a las personas con TBC como perceptoras-generadoras de estigma y blanco del mismo. Se sugiere que en ausencia de internalización los individuos con TBC a pesar de ser blanco de estigmatización no son generadores de estigma y muy posiblemente menos aspectos de su vida estarían afectados por este fenómeno.

Como fue evidenciado en la figura 2 a partir de las etiquetas sobre la enfermedad establecidas por la sociedad, se generan vías por las que ocurre el proceso de estigmatización de la TBC, como la categorización social, la influencia en la identidad social (representaciones colectivas) y en la identidad personal. Básicamente se propone la construcción del constructo basada en la propuesta de una relación entre las dimensiones mencionadas por Heatherton y colaboradores (2000) [77], que se manifiesta en alto nivel por la dimensión de actitud, donde sus componentes podrían representar en diferentes grados el estigma hacia la TBC en varios aspectos de la vida.

Esta conceptualización permite medir el estigma hacia la TBC de forma unidimensional, quizás no para cuantificar la totalidad del fenómeno, pero si en su mayor proporción, lo que brindará información valida sobre su comportamiento en la población y sus posibles implicaciones en el control de esta enfermedad.

3.2.9 Componentes de una actitud. Existen varias clasificaciones en los modelos que han sido propuestos para la comprensión de la estructura de las actitudes, para efectos del estudio el estigma fue evaluado empleando el modelo de tres componentes. Los modelos para la estructura de una actitud se resumen en la tabla 1.[78].

[77]Heatherton T, Kleck R, Helb Michelle, Hull Jay. The Social Psychology of stigma. 2000. The Guilford Press. New York, London.
[78]Echabarria A. Psicología Social Sociocognitiva. Editorial Descleé de Brouwer.S.A. 1991. Bilbao, España. Pag 22-25.

Tabla 1. Clasificación de los componentes de una actitud

Autores	Modelo	Componentes estructurales
Dillon y Kumar (1985)	Unifactorial	• **Afectivo** Consideran la actitud como un constructo hipotético, donde las escalas de medición constituyen los indicadores externos de la actitud. Analizaron los datos obtenidos por *Fishbein y Ajzen* de una prueba de bondad de ajuste, donde compararon un modelo unidimensional con uno multidimensional y observaron mejor ajuste al analizar una dimensión, las escalas evaluadas fueron: Escala Diferencial Semántico de Osgood (EDS), escala de Guilford, escala Likert, escalograma de Guttman y la escala de Thurstone.
Baggozi y Burnkrant (1985)	Bifactorial	• **Afectivo** • **Cognitivo** Los autores utilizaron los mismos datos de *Fishbein y Ajzen*, pero realizaron un análisis de estructuras de covarianza y encontraron el resultado de bondad de ajuste del modelo bidimensional superior al modelo unidimensional.
Beckler (1984)	Trifactorial	• **Cognición** • **Conducta** • **Afecto** Sugiere que existen tres componentes en las actitudes y que estos se relacionan entre sí. Crítica los anteriores modelos con la presunción de posible contaminación por el componente cognitivo, donde los sujetos no manifestaban su reacción emocional y por el contrario racionalizaban la respuesta. Menciona que los componentes se forman mediante distintos procesos, el afectivo por condicionamiento clásico, el conductual por procesos de condicionamiento operante y el cognitivo por procesos cognitivos; lo anterior indica que la asociación entre estos componentes pueda ser mayor o menor dependiendo de la persona.

3.2.9.1 Definición de los componentes

- **Componente cognitivo:** se refiere a la información que tiene el individuo sobre el objeto de actitud, es decir, la forma como es percibido este objeto[79].

- **Componente afectivo/evaluativo**: hace referencia a los sentimientos de agrado o desagrado hacia el objeto de actitud, las valoraciones de tipo positivo o negativo según cada individuo[80].

- **Componente conductual:** concierne a la intención de conducta o comportamiento frente al objeto de actitud, es decir, cuales acciones tiene el individuo frente al objeto[81].

3.3 VALIDEZ DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Se cree que el origen de las pruebas ocurrió en China desde hace aproximadamente 3000 años antes de Cristo, fueron utilizados por los emperadores para evaluar la capacidad profesional de los oficiales que iban a enlistar a su servicio[82].

Galton (1822-1911) propuso pruebas senso-motoras que brindaron acercamientos a los test conocidos en la actualidad, donde fue introducido el termino *test mental* por *McKeen (1860-1944)*. Sin embargo, varios aportes y acontecimientos permitieron avances en la elaboración de las escalas de medición, como la evaluación de habilidades cognitivas mediante el instrumento propuesto por *Binet*

[79]Echabarria A. Psicología Social Sociocognitiva. Editorial Descleé de Brouwer.S.A. 1991. Bilbao, España. Pag 22-25.
[80]Echabarria A. Psicología Social Sociocognitiva. Editorial Descleé de Brouwer.S.A. 1991. Bilbao, España. Pag 22-25.
[81]Echabarria A. Psicología Social Sociocognitiva. Editorial Descleé de Brouwer.S.A. 1991. Bilbao, España. Pag 22-25.
[82]Muñiz J. Las Teorías de los Tests: Teoría Clásica y Teoría de Respuesta a los Ítems. Papeles del Psicólogo. 2010. Vol. 31(1), pp. 57-66.

y Simon (1905),al igual que el uso del término de Cociente Intelectual (IC) por *Terman (1916)* planteado originalmente por *Stern* y por supuesto el inicio de los test colectivos en 1917 donde los pioneros fueron llamados Test Alfa y Beta, estaban dirigidos a la comunidad en general y a personas analfabetas que no dominaban la lengua inglesa, respectivamente[83].

El avance en el campo de los instrumentos de medición está estrechamente relacionado con el progreso en las teorías y conceptualizaciones de las actitudes y rasgos subjetivos; estos representan un reto para los investigadores, donde se encuentran, La Teoría Clásica TC, La Teoría de Respuesta al Ítem y el análisis Rasch también sugerido como La Teoría Moderna. A continuación serán explicados de forma general sus enfoques, al igual que las principales nociones en el campo de la validación de tecnologías diagnósticas, especialmente el análisis Rasch.

3.3.1 Teoría clásica de la medición (TC). El modelo lineal clásico fue formulado originalmente de *Spearman* a principios del siglo XX (1904, 1907, 1913). Se basa en asumir el puntaje "X" obtenido por una persona de forma empírica en un test y consta de dos componentes, la puntuación verdadera de la persona "V" y el error "E", es decir, $X = V + E$. *Spearman* menciona tres supuestos[84].

1) Definir la puntuación verdadera "V" como un valor esperado de puntuación empírica <<V= E(X) >>. Donde V se define como la media de puntuación si se corriera el test infinitas veces.

[83]Muñiz J. Las Teorías de los Tests: Teoría Clásica y Teoría de Respuesta a los Ítems. Papeles del Psicólogo. 2010. Vol. 31(1), pp. 57-66.
[84]Muñiz J. Las Teorías de los Tests: Teoría Clásica y Teoría de Respuesta a los Ítems. Papeles del Psicólogo. 2010. Vol. 31(1), pp. 57-66.

2) No existe relación entre la puntuación verdadera y el tamaño del error, es decir, pueden existir puntuaciones verdaderas altas con errores bajos o altos, <<r (V,E) = 0 >>.

3) Los errores de medida de una persona en un test no están correlacionados con los errores de medida de la misma persona en un test diferente<<r(ej, EK)=0 >>.

Dentro de este enfoque se encuentran diversas conceptualizaciones como la Teoría de la Generalizabilidad (TG) y Tests referidos al criterio, sugeridas por *Cronbach et al (1972)* y *Glaser (1963),* respectivamente[85].

3.3.2 Teoría de Respuesta al Ítem (TRI). En su historia cuenta con los aportes de autores como *Thurstone (1925), Lawley (1943, 1944) o Tucker (1946),* seguidos de manera especial por las nociones de *Frederic Lord (1952)* que generaron elementos a la teoría, así como *Birnbaum* en los años 50.

La TRI se caracteriza por los supuestos de:

- Existencia de una relación funcional entre los valores de la variable que miden los ítems y la probabilidad de acertar estos, que se refiere a la Curva Característica del Ítem (CCI) (Muñiz 1997)[86].

- Unidimensionalidad de los ítems[87].

[85]Muñiz J. Las Teorías de los Tests: Teoría Clásica y Teoría de Respuesta a los Ítems. Papeles del Psicólogo. 2010. Vol. 31(1), pp. 57-66.
[86]Muñiz J. Las Teorías de los Tests: Teoría Clásica y Teoría de Respuesta a los Ítems. Papeles del Psicólogo. 2010. Vol. 31(1), pp. 57-66.
[87]Muñiz J. Las Teorías de los Tests: Teoría Clásica y Teoría de Respuesta a los Ítems. Papeles del Psicólogo. 2010. Vol. 31(1), pp. 57-66.

Tabla 2. Diferencias entre La Teoría Clásica (TC), La Teoría de Respuesta al Ítem (TRI) y Rasch.

ASPECTOS	TC*	TRI*	RASCH
Modelo	Lineal	No Lineal	Lineal
Asunciones	Débiles (fáciles de cumplir por los datos)	Fuertes (difíciles de cumplir por los datos)	Fuertes
Invarianza de las mediciones	No	¿Sí?	Si
Invarianza de las propiedades del test	No	Sí	Si
Escala de las puntuaciones	Entre cero y la puntuación máxima en el test	Entre - ∞ y + ∞	Lógito entre - ∞ y + ∞
Énfasis	Test	Ítem	Ítem e individuo
Relación Ítem-Test	Sin especificar	Curva Característica del Ítem	Curva Característica del Ítem; Mapa de Wright
Descripción de los ítems	Índices de Dificultad y de Discriminación	Parámetros a, b, c**	Habilidad y Dificultad
Errores de medida	Error típico de medida común para toda la muestra	Función de Información (varía según el nivel de actitud)	Función de la información
Tamaño Muestral	Puede funcionar bien con muestras entre 200 y 500 sujetos aproximadamente	Se recomiendan más de 500 sujetos, aunque depende del modelo	30-250

Fuente: **Muñiz J.**(1997a) Introducción a la teoría de respuesta a los ítems. Madrid: Pirámide[88].

** "(a) el índice de discriminación del ítem, (b) la dificultad del ítem y (c) la probabilidad de acertar el ítem al azar".

[88]Muñiz J. Las Teorías de los Tests: Teoría Clásica y Teoría de Respuesta a los Ítems. Papeles del Psicólogo. 2010. Vol. 31(1), pp. 57-66.

3.3.2.1 Modelos empleados en TRI. Los más empleados son los de función logística, que adoptan la función logística como curva característica de los ítems; otros modelos emplean función de la curva normal. Los modelos logísticos más empleados dentro de esta teoría se describen de forma general como[89]:

- Modelo logístico de un parámetro: cuentan con la dificultad de los ítems (parámetro b).

- Modelo logístico de dos parámetros: cuando además de la dificultad se tiene presente el índice de discriminación de los ítems (parámetro a).

- Modelo logístico de tres parámetros: incluye además la probabilidad de acertar el ítem al azar (parámetro c), siendo este el modelo más general.

Finalmente cabe resaltar algunas limitaciones de la TC en la ausencia de invarianza en las mediciones según el test empleado, en otras palabras, al evaluar a una persona con varios test, estos resultados no pueden ser comparables porque cada test posee una escala diferente; mientras que en la TRI si existe invarianza. También existe limitación por ausencia de invarianza respecto a las personas que son evaluadas, lo que indica que las propiedades psicométricas de los test están en función del tipo de persona que responde y no genera un equilibrio entre la habilidad de respuesta y la dificultad de la pregunta[90].

3.3.3 Validez. Este concepto consiste en la realización de una evaluación autentica del constructo que se desea medir, y va más allá de la interpretación de los resultados, para el caso de las escalas de medición más allá de los puntajes, como sugiere Messick (1995) no se trata de la validez del instrumento sino de la

[89]Muñiz J. Las Teorías de los Tests: Teoría Clásica y Teoría de Respuesta a los Ítems. Papeles del Psicólogo. 2010. Vol. 31(1), pp. 57-66.
[90]Muñiz J. Las Teorías de los Tests: Teoría Clásica y Teoría de Respuesta a los Ítems. Papeles del Psicólogo. 2010. Vol. 31(1), pp. 57-66.

validez de las consecuencias o implicaciones de la interpretación de los puntajes obtenidos[91]. Orozco (2010) expone en su capítulo “Validez y Validación o de Cómo Construir la Validez de un Constructo”, que palabras como facial, convergente, concurrente, predictiva, discriminante, constructo, criterio entre otras, complementan la validez para dar una mejor explicación a su definición[92]. A continuación se mencionaran los procesos de validación:

3.3.3.1 Validación de contenido. Está relacionada con el juicio de expertos en el tema que califican si los ítems son adecuados para el constructo evaluado. Este proceso depende de las conceptualizaciones teóricas que se tengan sobre el tema, donde pueden existir diferencias según cada grupo de expertos, especialmente en la medición de comportamientos y actitudes[93]. Este proceso de validación podría presentar limitaciones en la evaluación del estigma, porque no existe un consenso general sobre la definición de este constructo, lo que sugiere que cada autor contemple sus propias definiciones y que de igual manera las argumente conceptualmente.

3.3.3.2 Validación facial. También conocida como validez aparente, se refiere a la facilidad de comprensión de los ítems, tanto por los evaluadores como por las personas evaluadas en el caso que sea autodiligenciado[94].

3.3.3.3 Validación de constructo. Un constructo es un concepto elaborado para explicar algo que existe pero que solo puede ser observado mediante sus

[91]Messick, Samuel. Validation of inferences from person's responses and perfomances as scientific inquiry into score meaning. American Psychologist, Vol 50(9), Sep 1995, 741-749.
[92]Orozco L.Validez y Validación o de cómo construir la validez de un constructo. En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 109-111.
[93]Orozco L.Validez y Validación o de cómo construir la validez de un constructo. En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 109-111.
[94]Orozco L.Validez y Validación o de cómo construir la validez de un constructo. En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 109-111.

manifestaciones o expresiones[95], y necesita indicadores visibles para su estudio; en las escalas de medición los indicadores empleados son los ítems, para los que se debe comprobar de forma empírica que reflejan el constructo. En otras palabras, esta validación es la evidencia de que las teorías sobre el constructo son representadas de forma adecuada en la escala.

3.3.3.4 Validación de criterio. Se refiere a la comparación que se realiza entre la prueba que se evalúa y el referente de diagnóstico[96]. En otras palabras, se comparan los resultados obtenidos por la prueba evaluada frente a la prueba que se tiene como referente en ese momento. Dentro de este proceso se conocen dos tipos específicos, la validación concurrente y la validación predictiva, la primera consiste en la realización de la prueba de interés y la referente al mismo tiempo, y la segunda está relacionada con la capacidad de predicción de los resultados de la prueba de interés frente a un evento del futuro[97].

Retomando el concepto de validez debe incluirse en este la continuidad en su proceso, es decir, no existe evidencia completa por la dinámica del conocimiento, que conlleva a la aparición de nuevos hallazgos que pueden aumentar o desvirtuar el existente. Donde surgen dos términos, evidencia convergente y discriminante, la primera se refiere al soporte obtenido en los resultados de investigación frente a la interpretación de los puntajes o a las implicaciones de esta interpretación; la segunda está relacionada con el descarte de otras alternativas y la reafirmación de la que se propone en el estudio.

[95]Orozco L.Validez y Validación o de cómo construir la validez de un constructo. En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 109-111.
[96]Orozco L.Validación de criterio o de la sensibilidad especifica para predecir la calidad de las probabilidades. En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 115.
[97]Streiner DL, Norman GR. Validity. En: Health Measurement Scales. A Practical Guide to Their Development and Use. New York: Oxford University Press; 2008. p. 247-276.

Messick sugiere que el estudio de un constructo se basa en la construcción de las interpretaciones de forma compatible con las propiedades y relaciones de los puntajes. Donde el proceso de validación posee algunos puntos centrales como la relevancia, el significado, la utilidad, las implicaciones como base de acción y el valor en el contexto social de los puntajes. Menciona que la validez es un concepto unitario, donde cada tipo de validación por sí sola no puede realizar las evaluaciones deseadas, en otras palabras, describe los procesos de validación anteriormente mencionados en un solo proceso como algo integral y propone seis aspectos que considera importantes cuando de validar un constructo se trata:

1) Aspectos del contenido: consiste en que los ítems posean "evidencia de la pertinencia, representatividad y calidad técnica del contenido".

2) El aspecto sustantivo: se refiere al "racionamiento teórico dado por la consistencia observada en las respuestas de la prueba", también incluye la evidencia empírica.

3) El aspecto estructural: hace referencia a la "fidelidad de la estructura del puntaje con la estructura de los dominios medidos del constructo".

4) Generalización: valora "la extensión de las propiedades de los puntajes y sus interpretaciones en otros grupos poblacionales".

5) El aspecto externo: concierne a la "evidencia convergente y discriminante, como también a la relevancia de la validez de criterio y la utilidad aplicada"

6) El aspecto de las consecuencias: "valora las consecuencias de los puntajes como base para la acción, toma de decisiones y el uso de la prueba"[98].

[98]Messick, Samuel. Validation of inferences from person's responses and perfomances as scientific inquiry into score meaning. American Psychologist, Vol 50(9), Sep 1995, 741-749.

La validación de las pruebas está básicamente ligada a la evaluación de teorías y a la información cuantitativa obtenida en el análisis. De aquí el termino validez es identificado como “un concepto único con algunos matices” y la validación como la “indagación científica sobre el significado de los puntajes”. Donde la interpretación consiste en el grado en el que los significados cualitativos se pueden asignar a las mediciones cuantitativas[99].

3.3.4 Fases para el desarrollo de investigaciones. El proceso de validación es continuo y esto implica que son necesarios varios estudios que permitan fortalecer los aspectos teóricos y de análisis en la evaluación de tecnologías diagnósticas. Orozco en su libro de medición en salud sugiere tres fases:

- Fase I: es el paso inicial donde se busca “estandarizar” la prueba y evaluar su “discriminación general”. En esta fase se realizan los procesos de validación facial y de contenido de las escalas de medición. Cuando se realiza sobre personas sanas se deben incluir individuos con diversas características que puedan influir en los resultados de la prueba, tales como, edad, sexo, etnia, entre otros.

- Fase II: se refiere a la “evaluación en la población en la cual será utilizado el test”. En este nivel se puede establecer la validez de criterio.

- Fase III: consiste en la “evaluación de su utilidad y vigilancia posmercadeo”. Involucra el seguimiento para valorar la eficacia de la prueba, donde sería necesario realizar un Ensayo Clínico Controlado (ECC)[100].

[99]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.
[100]Orozco L. Fases y Muestreos, o de cómo tomar las personas de una población para hacer el estudio. En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 68-71.

3.3.5 Confiabilidad. Este concepto se explica por medio de tres procesos diferentes, como lo son la consistencia interna que se refiere a la pertenencia de los ítems de la escala al mismo constructo, la reproducibilidad que consiste en evaluar en dos momentos la prueba para conocer si se obtienen los mismos resultados, y el tercero es el acuerdo el cual se refiere a la diferencia que existe entre los dos resultados comparados[101].

- Consistencia interna (α de Cronbach): puede ser estimado solo con una aplicación de la prueba, pero no es un coeficiente de la escala en general si no de los puntajes obtenidos. Su utilidad está limitada a la necesidad de unidimensionalidad del instrumento, donde en ausencia de esta, deben presentarse los valores del coeficiente para cada una de las dimensiones. Además, su valor en la evaluación de un instrumento se encuentra limitado por su dependencia a la cantidad de ítems analizados, en otras palabras, como indica Orozco (2010) el incremento en el número de ítems o la exclusión de ítems de baja correlación, puede mejorar el valor estimado del coeficiente. Sin embargo, este coeficiente puede servir como un elemento exploratorio[102].

- Reproducibilidad: es cuando se aplica más de una vez el instrumento de medición. Se debe tener presente algunas consideraciones como la naturaleza de la variable, el tipo de reproducibilidad sea intra-evaluador (el mismo evaluador repite las pruebas) o entre evaluadores (dos o más evaluadores) y el tipo de muestreo. Cabe resaltar que el evaluador no debe conocer los valores de las anteriores evaluaciones, para mantener la independencia de las pruebas y no

[101]Orozco L. Confiabilidad o de la consistencia, reproducibilidad, acuerdo y algo más. En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 73-101

[102]Orozco L. Confiabilidad o de la consistencia, reproducibilidad, acuerdo y algo más. En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 73-101

perder valor en los resultados obtenidos[103]. Se obtiene con los coeficientes de correlación intraclase (CCI) de los cuales el kappa hace parte.

- Acuerdo: como fue mencionado anteriormente, según Orozco (2010) "involucra un análisis de cuán diferentes son los datos entre las dos o más tomas, y se representa en las misma unidades de la medición"[104]. Los métodos empleados son Límites de acuerdo y Error Estándar de la Medición, el primero consiste en graficar la diferencia entre dos mediciones versus el promedio, y el segundo se basa en la estimación de las desviaciones estándar (de) de las mediciones realizadas y se emplea de manera general la formula $(de\sqrt{1-CCI})$[105].

3.3.6 Metodología de Análisis Rasch

Propuesta por el matemático Danés George Rasch en el año 1960[106], se basa en evaluar la "probabilidad de que una persona *n* responda correcta o postivamente a una pregunta y que depende de la habilidad de la persona y la dificultad de la pregunta", y consiste en la transformación de las respuestas a una escala lineal, como sigue:

$$ln\left(\frac{P}{1-P}\right) = B_n - D_i$$

[103]Orozco L. Confiabilidad o de la consistencia, reproducibilidad, acuerdo y algo más. En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 73-101

[104]Orozco L. Fases y Muestreos, o de cómo tomar las personas de una población para hacer el estudio. En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 68-71.

[105]Orozco L. Confiabilidad o de la consistencia, reproducibilidad, acuerdo y algo más. En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 73-101

[106]Orozco L. Confiabilidad o de la consistencia, reproducibilidad, acuerdo y algo más. En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 73-101

Dónde:

(P)= probabilidad de una respuesta correcta o positiva

($1 - P$)= probabilidad de una respuesta incorrecta o negativa

B_n= habilidad de la persona.

D_i= dificultad de la pregunta.

Esta ecuación indica que el logaritmo natural del cociente entre la probabilidad de una respuesta correcta y la probabilidad de una respuesta incorrecta es una función de la diferencia en el constructo medido entre la habilidad de la persona y la dificultad del ítem, en otras palabras, donde una persona con habilidad mayor a la dificultad del ítem tienen más probabilidad de obtener una respuesta correcta o positiva, diferente ocurre con quien posee menor habilidad a la requerida por el ítem y por lo tanto la probabilidad de acierto en la respuesta disminuye[107].Lo anterior ha permitido que algunos autores como Borsboom mencionen al análisis Rasch como una medición conjunta, que permite generar una escala lineal de intervalo para el desarrollo de metros en la medición en salud y en las ciencias sociales[108].

Orozco (2010) menciona dos aproximaciones que se pueden emplear cuando se desea realizar esta metodología, una conocida como escala de *novo* y otra que consiste en evaluar un test existente mediante el análisis de factores, donde se realiza un análisis Rasch para cada factor resultante.

[107]Prieto G, Delgado A. Análisis de un test mediante el modelo de Rasch. Psicothema 2003. Vol.15, nº 1, pp. 94-100.
[108]Orozco L. Medición o de cómo se hacen "metros". En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 35-59.

Los supuestos necesarios para realizar el análisis Rasch son los siguientes:

- Debe existir unidimensionalidad.

- La probabilidad de una respuesta está dada por la habilidad del individuo y la dificultad del ítem[109].

3.3.6.1 Ventajas del modelo Rasch

- Medición conjunta: consiste en la expresión de los estimados de los ítems y las personas en iguales unidades, es decir, están en la misma escala, que permite una medición adecuada de la habilidad del individuo[110].

- Objetividad especifica: se refiere a que la generalización y validez de una medida ocurre cuando esta no depende de las condiciones específicas con que ha sido obtenida, es decir, "la diferencia entre dos personas en un atributo no debe depender de los ítems específicos con los que sea estimada y la diferencia entre dos ítems no debe depender de las personas específicas que se utilicen para cuantificarla". Por esta razón cuando existe un ajuste de los datos al modelo, las habilidades comparadas entre las personas son independientes del nivel de dificultad de los ítems con que se evalúan y las estimaciones de los ítems no estarán influenciadas por la distribución de la muestra[111].

- Propiedades de intervalo: la escala "*logit"* posee propiedades de intervalo porque al existir diferencias iguales entre un ítem y un individuo, las probabilidades

[109]Prieto G, Delgado A. Análisis de un test mediante el modelo de Rasch. Psicothema 2003. Vol.15, nº 1, pp. 94-100.
[110]Prieto G, Delgado A. Análisis de un test mediante el modelo de Rasch. Psicothema 2003. Vol.15, nº 1, pp. 94-100.
[111]Prieto G, Delgado A. Análisis de un test mediante el modelo de Rasch. Psicothema 2003. Vol.15, nº 1, pp. 94-100.

de acierto son similares. Esto garantiza la invarianza en los puntajes diferenciales[112].

- Especificidad del error típico de medida: al contrario de la TCT en el análisis Rasch no se mide con la misma fiabilidad todas las regiones de la variable, se desea identificar la cantidad de información medida en cada punto de la dimensión, al igual que conocer aquellos ítems que aumentan la información en regiones del constructo previamente identificadas[113].

3.3.6.2 Ajuste de los datos al modelo de Rasch. La inexistencia del ajuste de los datos al modelo Rasch puede ocurrir por la "multidimensionalidad o sesgo de los ítems", por poca precisión de las instrucciones como enunciados u opciones, también por falta de compromiso de los evaluados quienes pueden seleccionar respuestas al azar, entre otras[114].

Para evaluar este ajuste se han propuesto varios estadísticos, pero en el presente documento se mencionaran los basados en los residuales, estos consisten en establecer la diferencia entre las respuestas observadas y las esperadas[115], a partir de los cuales se calculan los Infit y Outfit, cuya descripción de siglas en ingles es *(Inlier pattern sensitive fit statistic)* y *(outlier sensitive fit statistic)* respectivamente[116]. Se puntualizan a continuación:

[112]Prieto G, Delgado A. Análisis de un test mediante el modelo de Rasch. Psicothema 2003. Vol.15, nº 1, pp. 94-100.
[113]Prieto G, Delgado A. Análisis de un test mediante el modelo de Rasch. Psicothema 2003. Vol.15, nº 1, pp. 94-100.
[114]Prieto G, Delgado A. Análisis de un test mediante el modelo de Rasch. Psicothema 2003. Vol.15, nº 1, pp. 94-100.
[115]Prieto G, Delgado A. Análisis de un test mediante el modelo de Rasch. Psicothema 2003. Vol.15, nº 1, pp. 94-100.
[116]Orozco L. Medición o de cómo se hacen "metros". En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 35-59.

- Infit: la traducción de la abreviatura podría ser “ajuste con información ponderada”[117]. Este estadístico se da como un cuadrado medio de los residuos con información ponderada, evalúa el comportamiento de un ítem o de un individuo. De manera general se espera valor de ajuste de 1 y los valores inferiores a 0.5 o superiores a 1.5 se consideran con menor ajuste[118].

- Outfit: al igual que las siglas de Infit no posee traducción exacta de la abreviatura al español, por tanto se conoce como "ajuste sensible a los casos atípicos (outliers)". Es un estadístico de ajuste sensible a los casos atípicos, que determina eventos poco usuales ocurridos de forma inesperada. Es calculado por el promedio de las desviaciones cuadráticas estandarizadas entre el valor observado y el esperado. Detecta desajustes en las desviaciones alejadas de la zona de medición del ítem[119].

3.3.6.3 El modelo Rasch en el desarrollo de instrumentos. Los autores Wolfe y Smith (2007) en su publicación retoman los conceptos de Messick (1995) sobre validación y los aspectos que la conforman, que fueron mencionados en párrafos anteriores[120][121]. Con base en estas asunciones ellos proponen una serie de pasos para la elaboración de un instrumento de medición, descritos a continuación:

1. Definición del propósito: las personas encargadas de diseñar la escala primero deben definir el uso de las mediciones obtenidas a partir de la evaluación realizada con la prueba; así como, identificar posibles poblaciones con las que

[117]Tristán A. Familia de Programas KALT. Fecha de consulta: Abril 12 de 2012. [Internet] Disponible en: www.rasch.org/rmt/glosario.htm.
[118]Orozco L. Medición o de cómo se hacen "metros". En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 35-59.
[119]Tristán A. Familia de Programas KALT. Fecha de consulta: Abril 12 de 2012. [Internet] Disponible en: www.rasch.org/rmt/glosario.htm.
[120]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.
[121]Messick, Samuel. Validation of inferences from person's responses and perfomances as scientific inquiry into score meaning. American Psychologist, Vol 50(9), Sep 1995, 741-749.

estos resultados pueden ser comparados. Con este primer paso puede llevarse a cabo una evaluación adecuada de la validez de las mediciones[122].

2. Identificación de decisiones: deben estipularse aquellas posibles decisiones que puedan generarse a partir de los resultados del instrumento, esto con el fin de analizar durante el proceso de elaboración del instrumento, si este brinda información relevante para contribuir en la dirección de las decisiones[123].

3. Identificación de limitaciones: es importante identificar las limitaciones reales y las que pueden ocurrir, para que el instrumento desarrollado pueda ser usado con las condiciones de la recolección de datos del mundo real.

4. Marco de referencia: es importante definir este marco para "identificar la población que será representada en las medidas". Comúnmente se conocen dos tipos de marcos de referencia, el de tipo normativo y el basado en criterios, el primero puede emplearse cuando se desea comparar individuos o grupos, y el segundo cuando se desea obtener mediciones detalladas sobre el estado del constructo en el individuo[124].

5. Especificación de la prueba: consiste en la conceptualización del constructo, la observación de su estructura interna, la identificación de la asociación de sus elementos y las vías por las cuales produce comportamientos. Lo anterior, surge de la elaboración de varios modelos del constructo, que

[122]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.
[123]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.
[124]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.

contribuyen al desarrollo bases para crear una prueba *"blueprint"* que permite evidenciar el tipo de ítems adecuados para incorporar en el instrumento[125].

6. Definición del constructo: los diseñadores de la escala deben emplear un lenguaje comprensible para los evaluados pero que permita transmitir las ideas sobre el constructo de forma clara. Este proceso brinda a los creadores de la escala la diferenciación del constructo de otros constructos, además de establecer posibles relaciones entre estos[126].

Análisis de dominios: es importante realizar una descripción del dominio en cuestión para conocer los procesos que ocurren y los estados comunes y poco comunes que existen dentro de este dominio.

7. Modelos del constructo: estos modelos permiten definir la forma estructural del constructo, su relación con otros constructos que se refieren a su estructura interna y externa respectivamente. Además, facilitan la identificación de indicadores o ítems apropiados para medir sus manifestaciones y generan un esquema aproximado del estado del mismo en las personas. Finalmente, permiten identificar la forma como el constructo afecta los comportamientos. Las fuentes de información para la elaboración de estos modelos son diversas, tales como, "observaciones del mundo real, revisión de literatura enfocada a~~l~~ modelos teóricos del constructo en cuestión o a aquellos constructos relacionados con el mismo, revisión de instrumentos de medición del constructo evaluado o de los que se relacionen con este, opiniones de expertos sobre el constructo, contenidos y

[125]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.
[126]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.

análisis de las funciones de los dominios involucrados"[127]. Se definen a continuación la clasificación básica de los modelos:

- Modelo interno: se basa en "identificar los elementos que constituyen el constructo y las relaciones entre estos". Este modelo permite explicar en detalle los componentes del constructo y elaborar los ítems adecuados para la medición[128].

- Modelo externo: evidencia relaciones de similitud y diferencias entre el constructo objeto y otros constructos. Estos se exponen de forma rutinaria como gráficos acompañados de algunas descripciones escritas[129].

8. Especificación del contenido de la prueba: esto implica el listado de los posibles ítems adecuados para la medición del constructo, con el fin de seleccionar los mejores indicadores y evitar situaciones imprácticas de ítems redundantes, sesgados o información irrelevante. La prueba *"blueprint"* permite obtener una muestra representativa de los ítems enlistados, esta prueba requiere de tres características a priori que estarán relacionadas al formato del instrumento, son descritas de la siguiente manera:

- Especificación del universo de indicadores potenciales: se refiere a la identificación de las posibles vías por las que el constructo se manifiesta en los

[127]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.
[128]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.
[129]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.

comportamientos. En otras palabras, los diseñadores del instrumento “reconocen numerosos caminos que podrían servir de evidencia relacionada al constructo”[130].

- Especificación del contenido y de un plan para el proceso de muestreo: cuando el listado de posibles indicadores de medición es muy largo, es necesario elaborar un plan que permita un muestreo correcto de estos ítems. Esto ocurre cuando luego de una evaluación exhaustiva de los indicadores más apropiados, aún se dispone de un listado amplio de ítems similares en contenido que cumplen iguales requerimientos de inclusión. Revelando la necesidad de elegir solo una porción de esta lista de indicadores[131].

- Selección de los formatos de ítems: es importante disponer de una apropiada presentación del ítem para obtener mayores beneficios en la evaluación del constructo[132].

Por otra parte los autores citados discuten algunas nociones sobre la prueba *“blueprint”* la cual muestra la relación entre los componentes de las especificaciones del test, los modelos del constructo y las características del instrumento. Consiste en involucrar dos dimensiones de análisis (dimensión de dominio de referencia y procesos de dominio) en una matriz, la primera se refiere al contenido del dominio y la segunda al proceso del dominio, estas se ubican en una primera columna frente a otras subcolumnas que conforman a las diferentes manifestaciones del constructo “cada celda en la matriz indica la cantidad de ítems necesarios para representar varios dominios y combinaciones de manifestaciones”

[130]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.
[131]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.
[132]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.

9. Creación de un modelo de escala *"Scaling Model Develpment"*: indica "cómo una elección traduce cualitativamente diferentes respuestas observadas sobre los objetos medidos dentro de códigos numéricos". Puede suceder que algunos códigos de diferentes observaciones cualitativas estén dentro del mismo código numérico de elección y esto ocurre si estas observaciones fueron hipotéticamente consideradas como similares indicadores del atributo de medición. Este modelo indica "cómo ubicar estas observaciones en los códigos que representan los niveles ordinales del constructo por cada ítem en un instrumento", en otras palabras, define "el proceso a través del cual estos códigos ordinales son combinados y ubicados en el continuo que representa las cantidades medibles del constructo de interés". Además, el proceso de elaboración de este modelo puede contribuir como apoyo al aspecto estructural de la validación del atributo o constructo[133].

10. Selección del modelo de la escala: es un paso muy importante porque tiene implicaciones directas sobre el aspecto estructural en la validación, algunos modelos de escalas empleados en el análisis Rasch son: el modelo de crédito parcial, modelo "Poisson", modelo de ensayos binomiales, modelo multifacético de Rasch, modelo mixto de Rasch, "*Multidimensional Random Coefficient Multinomial Logit Model"* (MRCMLM), modelo dicotómico que es útil en cualquier modelo que emplee dos niveles de respuesta en el ítem y el modelo de escala de puntaje empleado cuando los grupos de ítems poseen entre tres o más niveles de respuesta, en el presente trabajo fue empleado el modelo dicotómico por ser el primer diseño de la escala[134].

[133]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.
[134]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.

3.3.6.3.1 Elaboración de los ítems. Para la realización de este proceso existen algunos estilos o formas de presentación de los ítems, tales como, el desarrollo de opciones de múltiple respuesta que depende de la documentación disponible para soportar la interpretación que se pretende con el test; la elaboración de puntajes de rasgos o *"Scoring Rubric Development"* que son empleados cuando el proceso de asignación de valores a los ítems implica juicios subjetivos, para lo cual los evaluadores deben establecer de forma previa los aspectos de la representación que deben considerarse y los que no, con el fin de evitar varianza irrelevante en los resultados asignados por los mismos[135].

Otra forma es la especificación de escala de puntajes o *"Rating Scale Specification"* esta generalmente asigna etiquetas categóricas o códigos numéricos que son puntajes en la medición del constructo e implica de forma rutinaria una dirección como por ejemplo "extremo desacuerdo" hasta "extremo acuerdo", la escala se puede clasificar según la fuente de variación deseada en el puntaje, como escalas centradas en estímulos (refleja diferencias de los ítems), escalas centradas en los sujetos (refleja diferencias de los sujetos) por ejemplo la escala *"Likert"*, escalas de respuesta (reflejan de manera simultánea las diferencias de los ítems y sujetos a lo largo de la variable latente). Cabe recordar que las fuentes para el contenido de las escalas pueden ser grupos focales, entrevistas, revisión de literatura, entre otros[136].

Respecto al número de categorías generalmente se cree que a mayor número mejor será el resultado de la variabilidad puntajes, es decir, medidas más confiables. Sin embargo, en la literatura citada de Wolfe y Smith (2007) mencionan cierta limitación en la discriminación de los niveles del constructo por parte de las

[135]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.
[136]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.

personas evaluadas cuando hay exceso en estos niveles, lo que introduce un error en la varianza en lugar de la información real de los puntajes; estos autores consideran que el uso de entre tres a cinco categorías puede brindar adecuadas posibilidades de análisis en el Rasch[137].

Es importante realizar un adecuado etiquetado de las magnitudes cualitativas en las categorías o niveles de medición, para evitar interpretaciones erróneas de los participantes que conlleven a la inclusión de varianza irrelevante[138].

En cuanto a los Ítems con frases negativas existe controversia en su utilidad, aunque buscan detectar conjuntos de respuestas similares dados por varios factores, como la falta de atención en los participantes a la interpretación de los ítems, la inclusión de ítems con una dirección diferente a la del continuo lineal puede limitar la utilidad del instrumento, en otras palabras, podría resultar ideal el uso de ítems de una sola orientación, positiva o negativa, según el constructo estudiado[139].

3.3.6.3.2 Revisión de expertos. Pueden involucrarse personas de diversos aspectos, como aquellas con amplios conocimientos sobre el constructo de interés (revisores de contenido) que pueden participar en varios puntos del proceso de elaboración del instrumento; personas de la población estudio (revisores sensibles) quienes evalúan las posibilidades de accesibilidad a los ítems para los diferentes grupos de la población objeto, por ejemplo los grupos minoritarios, esto incluye aspectos “culturales, claridad en el lenguaje y relevancia del contenido de

[137]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.
[138]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.
[139]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.

los ítems en el contexto". Otros expertos pueden contribuir en el diseño de instrumentos de medición al brindar información relevante como asesoría en "puntos de corte asociados a estos niveles a través del procesos de establecimiento de normas"[140].

3.3.6.4 El modelo Rasch en actividades de validación. A pesar que el análisis Rasch fue propuesto varios años atrás en 1960, el interés en su exploración a profundidad para aplicarlo en el proceso de medición, ha sido en cierto grado pequeño, en relación a la amplia gama de disciplinas que requieren herramientas con bondades como las de este tipo de análisis. Orozco (2010) en su libro menciona algunas de estas ventajas, principalmente, la producción de medidas reales dadas por el cálculo independiente de la dificultad del ítem respecto a la habilidad de las personas y viceversa[141].

Las características de esta metodología tienden a sugerirla como un modelo que está por fuera de la TC y la TRI, con expectativas superiores en la elaboración de medidas confiables. En su utilización para obtener evidencias relevantes en el proceso de validación, Wolfe y Smith (2007) sugieren nuevamente los aspectos propuestos por Messick (1995) con varias actividades para la documentación de argumentos de validación de un instrumento[142][143].

1. Contenido. Consiste en realizar la revisión de expertos expuesta en el anterior apartado en conjunto con la evaluación de la calidad técnica de los ítems, esta evaluación se basa en el cálculo de dos índices en Rasch, la correlación del

[140]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.
[141]Orozco L. Medición o de cómo se hacen "metros". En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 35-59.
[142]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.
[143]Messick, Samuel. Validation of inferences from person's responses and perfomances as scientific inquiry into score meaning. American Psychologist, Vol 50(9), Sep 1995, 741-749.

ítem con la medida y el estadístico índice de ajuste de cuadrados medios o *"mean squared fit indices".* El primero se fundamenta en la correlación de Pearson al explicar el grado en el que los puntajes de un ítem en particular son consistentes con el valor promedio de la medida, donde se espera una correlación positiva. El segundo estadístico evidencia la discrepancia entre el valor observado y el esperado que puede ocurrir por multidimensionalidad o pobre calidad del ítem. Estas discrepancias entre observados frente a los esperados revelan potenciales desajustes que pueden ser capturados con el promedio cuadrado estandarizado residual de los puntajes observados para su valor esperado, denominados como la media cuadrada no ponderada de ajuste estadístico, que son centrados en 0.00 con un rango entre - ∞ y + ∞.Un valor mayor de cero indica presencia de residuales y un valor menor de cero muestra menor variabilidad del valor observado con base al esperado en el modelo de Rasch.

2. Sustantiva: Es útil cuando se desea conocer el nivel de conocimiento sobre un constructo, por tanto su mayor uso radica en el ámbito educativo. Existen varias fuentes de evidencia como el modelamiento cognitivo de los procesos de respuesta empleados por las personas, otra fuente son las correlaciones observacionales y de comportamiento en las personas evaluadas como el movimiento en los ojos, y la confirmación de la jerarquía teórica del ítem dada según la dificultad del ítem, entre otras.

En el análisis Rasch este aspecto se define como la racionalidad teórica y empírica de la consistencia observada en las respuestas del test. Es decir, se refiere al rol que ejercen los procesos teóricos en la identificación de los mecanismos de los dominios del constructo que son revelados en la medida. Adicionando la necesidad de evidencia empírica sobre la consistencia de las respuestas. Como explica Messick no solo se trata de evaluar la representatividad

del contenido del dominio si no también los procesos de representación del constructo y el grado en que estos se reflejan en la medida[144].

Según las recomendaciones de Linacre (2002) para evaluar la estructura de la escala de puntajes en variables calificadas ordinalmente se debe considerar: disponer de al menos 10 observaciones en cada categoría; una distribución regular de las observaciones; Observar una relación monotónica entre el promedio de las medidas y las categorías; el valor del cuadrado medio "Oufit" debe ser inferior a 2.0; existir un avance ordenado de los puntajes en ambas categorías; los puntajes implican mediciones y las mediciones implican puntajes; los puntos de dificultad deben avanzar en al menos 1.4 lógitos. El Outfit estandarizado de los participantes debe estar en el rango de ±3[145]. Dar un buen cumplimiento a las recomendaciones mencionadas genera una apropiada evaluación de este aspecto.

3. Estructural. Basado en la búsqueda de evidencias sobre la configuración interna del instrumento y su dimensionalidad, una fuente es el análisis de correlación que evalúa las relaciones entre los ítems y conjuntos de ítems y su consistencia con la estructura dada por quien diseña el instrumento, esto radica en analizar correlaciones de subputuaciones que permiten un análisis a profundidad de características conceptuales de la estructura; otro método es el análisis exploratorio o de factores confirmatorios.

Aunque el análisis de correlaciones presenta dificultades para la determinación de unidimensionalidad y la comparación objetiva entre la estructura de correlación obtenida y la estructura intencionada en el instrumento, estos estimados de correlación usan valores observados y también los valores esperados dados por el modelo Rasch, es decir, son un alfa de Conbrach mejorado, diferente al que se

[144]Messick, Samuel. Validation of inferences from person's responses and perfomances as scientific inquiry into score meaning. American Psychologist, Vol 50(9), Sep 1995, 741-749.
[145]Linacre JM, Optimizing Rating Scale Category Effectiveness. J Appl Measure. 2002;3:85-106.

calcula sin el análisis Rasch porque solo emplea los valores observados. Otra fuente de evidencia en este aspecto es la evaluación de unidimensionalidad mediante el análisis de componentes principales de los residuales estandarizados. Se espera que las medidas de las personas y de los ítems expliquen la mayoría de la varianza y que en el primer contraste, que sería un posible segundo componente de la escala, haya menos de 3 autovalores.

4. **Generalización.** Hace referencia al grado en el cual las medidas mantienen sus valores en diversos escenarios, esto puede relacionarse con el reflejo de similares dificultades en los ítems. Involucra procesos de calibración de la invarianza del ítem como la función diferencial del ítem con siglas en inglés (DIF) que busca determinar diferencia en la probabilidad de proporcionar una respuesta particular para un ítem individual cuando se emparejan las mediciones del constructo en dos escenarios, cuya presencia de la diferencia indica un sesgo de ítem. Se refiere entonces a la interpretación y aplicabilidad de los puntajes en diferentes contextos, no necesariamente de diferentes regiones geográficas, también hace énfasis a poblaciones que divergen por grupos etarios, sexo, nivel académico, entre otras. En este sentido los límites de la interpretación de los puntajes se afectan por el grado de generalización de las medidas en diversas poblaciones[146]

- Funcionamiento diferencial del ítem (DIF). Se refiere a la diferencia en el funcionamiento de un ítem según el grupo de pertenencia de los individuos, a pesar de que estos posean el mismo nivel en el rasgo evaluado no poseen las mismas probabilidades de responder positivamente. Estas diferencias se pueden presentar en indicadores como grupos etarios, sexo, estrato socioeconómico, entre otros[147]. Cabe resaltar el uso apropiado del DIF sin la inclusión necesaria de sesgo del ítem, pues el segundo es una

[146]Messick, Samuel. Validation of inferences from person's responses and perfomances as scientific inquiry into score meaning. American Psychologist, Vol 50(9), Sep 1995, 741-749.
[147]Elosúa P. López A. Funcionamiento diferencial de los ítems y sesgo en la adaptación de dos pruebas verbales. Psicológica. 1999.20, 23-40.

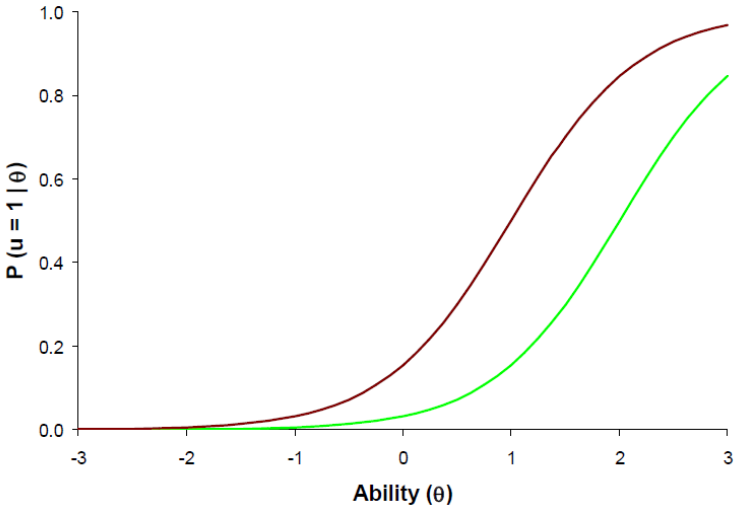
interpretación sustantiva de cualquier DIF que se presente, mientras que el primero se refiere básicamente a la propiedad estadística que evidencia la diferencia de probabilidad de acierto.

Entre los tipos de DIF se encuentra el uniforme que consiste en la ausencia de interacción del nivel del rasgo medido y el pertenecer a un grupo determinado, es decir se observan curvas paralelas con dificultad diferente entre las personas comparadas (Figura 5). El otro tipo de DIF es el no uniforme que ocurre cuando en todos los niveles del rasgo estas probabilidades de responder de forma correcta son diferentes (figura 6)[148].

Dentro de los estadísticos empleados para evaluar el DIF uniforme se encuentra el análisis por Welch con ajuste con corrección por comparaciones múltiples mediante el método de Benjamin-Hochberg (B-H), que también puede complementarse con la evaluación grafica del comportamiento de los ítems. Respecto al análisis de DIF no uniforme existen varios métodos de análisis dentro de los cuales se destaca el análisis por regresión logística que ha demostrado ser eficiente especialmente en muestras pequeñas[149].

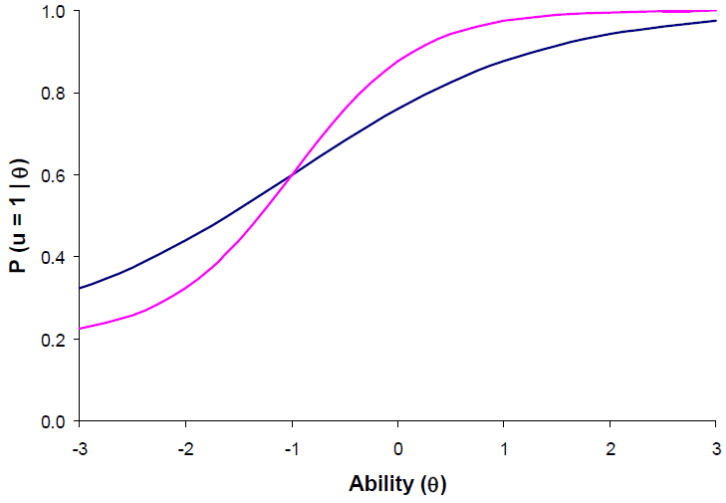
[148]Hidalgo MD. Galindo F. José C. Campoy G. Ortiz B. Estudio del funcionamiento diferencial de los ítems en una Escala de Habilidades Sociales para Adolescentes. Anales de Psicología. 1999, vol . 15, nº 2, 331-343.
[149]Gómez J. Hidalgo MD. Evaluación del funcionamiento diferencial en ítems dicotómicos: una revisión metodológica. *Anuario de Psicología.1997. (*74), 3-32.

Figura 5. DIF uniforme



Fuente: “Introduction to Differential Item Functioning”

Figura 6. DIF no uniforme



Fuente: “Introduction to Differential Item Functioning”

5. Externo. Se refiere al grado en el que las medidas se relacionan con otros constructos o con otras medidas del constructo en cuestión. Los informes previos normalmente suelen convertirse en una matriz de multimétodo multirasgo, donde

estas matrices despliegan correlaciones teóricas entre importantes constructos para mostrar convergencia o discriminación entre estos rasgos. Otro propósito relevante es la identificación de diferencias esperadas en el tiempo entre grupos y entre personas respecto al constructo de interés, donde los modelos muestran como estas experiencias grupales e individuales influyen en el estado del constructo. Dentro de este aspecto también debe evaluarse la sensibilidad referida al grado en el cual el instrumento es capaz de detectar los cambios en las medidas de las personas después de una intervención que pretende generar un efecto en el constructo de interés.

Existen otras estrategias para generar evidencia en este aspecto como los mapas persona- ítem y estrato donde la capacidad de detección de cambios por el instrumento está relacionada con la distribución de las calibraciones de ítems y los umbrales relativos de los puntajes de la escala para la dispersión de las mediciones en las personas antes de las intervenciones.

6. Consecuencial. Consiste en la documentación de actividades del proceso que manifiesten las consecuencias éticas y sociales del instrumento, donde se justifiquen las actividades y procesos elegidos en su diseño, especialmente que se argumenten las implicaciones que pueden surgir de los puntajes obtenidos. Las fuentes de evidencia se relacionan con la estandarización y los niveles de desempeño de la prueba, la inclusión de evaluadores de puntajes así como la evaluación de la calidad de las puntuaciones.

Como complemento a estas actividades la revisión citada menciona la interpretación como un criterio que debe poseer evidencias en cuanto al grado en el que la medición es claramente comunicada para quienes se quieren interpreten estas medidas. Este aspecto fue tomado del “Medical Outcomes Trust”, para mencionar la necesidad de vías de documentación como los criterios de referencia para interpretación (ejemplo: puntos de corte para mostrar diversos niveles de

representación), al igual que la transformación numérica de los lógitos para mostrar valores comprensibles a los usuarios de la información obtenida con el uso del instrumento.

3.3.7Sesgos. Se refieren a los errores sistemáticos relacionados con inconvenientes en el diseño y desarrollo de la investigación, la existencia de estos puede generar estimaciones espurias de la población que se está estudiando[150].

3.3.7.1 Sesgo de selección. Consiste en errores en el proceso de selección de los participantes, en otras palabras, es la posibilidad de elegir de forma desigual en la población general[151].

3.3.7.2 Sesgo de clasificación. Se genera por errores de medición y por una clasificación diferencial tanto del evento como de las variables incluidas en el análisis. En la evaluación de tecnologías diagnosticas se conocen los sesgos *"Diagnostic review"* y "tests-review" que se atribuyen al conocimiento previo de los resultados de la prueba evaluada cuando se realiza la prueba referente o viceversa, lo que puede interferir con la interpretación objetiva de los resultados de la prueba[152].

[150]Orozco L. Confiabilidad o de la consistencia, reproducibilidad, acuerdo y algo más. En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 73-101
[151]Orozco L. Confiabilidad o de la consistencia, reproducibilidad, acuerdo y algo más. En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 73-101
[152]Orozco L. Validez de los estudios de validez o de los sesgos, cómo evitarlos y algo más. En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 116-168

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Evaluación de tecnologías diagnósticas.

4.2 FASE

Incluye procesos de fase I y II.

Fase I porque fue diseñado un instrumento de medición sobre la base conceptual del estigma propuesta en el presente documento. Fase II: donde se realizó el proceso de validación de constructo con el modelo Rasch enfocado en los aspectos propuestos por Messick[153].

4.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Estuvo conformada por dos grupos poblacionales, el primero constituido por personas enfermas con tuberculosis que se encontraban en cualquier fase del tratamiento y el segundo por personas sin esta enfermedad. Ambos grupos pertenecían al área metropolitana de Bucaramanga y estuvieron conformados por personas mayores de 18 años.

4.4 MUESTREO

No se realizó diseño de muestreo porque solo se pretendió llevar a cabo el diseño y la validación de constructo del instrumento, y en la medición del estigma no se

[153]Messick, Samuel. Validation of inferences from person's responses and perfomances as scientific inquiry into score meaning. American Psychologist, Vol 50(9), Sep 1995, 741-749.

cuenta con un diagnóstico referente o estándar de oro para realizar una validación de criterio.

4.4.1 Tipo de muestreo. Muestreo no probabilístico por conveniencia. Fueron entrevistadas personas que recibieron tratamiento durante el periodo de Octubre de 2012 a Marzo de 2013; el segundo grupo poblacional correspondió a personas sin tuberculosis que asistieron a consulta externa en las instituciones participantes durante el mismo periodo.

4.4.2 Tamaño de la muestra. Según Linacre (1994) en el análisis Rasch se calcula la estabilidad de calibración de los ítems basados en la extensión del instrumento. Sin embargo, en el presente trabajo por partir de la elaboración de los ítems se planteó trabajar con un tamaño de muestra para la mayoría de los propósitos de 250 personas.

Tabla 3. Tamaños de muestra según la calibración del ítem propuesta por Linacre[154].

CALIBRACIÓN ESTABLE DEL ÍTEM	CONFIANZA	RANGO MÍNIMO DEL TAMAÑO DE MUESTRA	TAMAÑO PARA LA MAYORÍA DE LOS PROPÓSITOS
± 1 logit	95%	16—36	30
± 1 logit	99%	27—61	50
± ½ logit	95%	64—144	100
± ½ logit	99%	108—243	150
Definitivo	99% + (ítems)	250—20*extensión de la prueba	250

[154]Linacre JM. Institute for Objective Measurement. Fecha de consulta: Abril 16 de 2012 [Internet] Disponible en: http://www.rasch.org/rmt/rmt74m.htm. Citado de: Sample Size and Item Calibration Stability. Linacre JM. Rasch Measurement Transactions 1994 7:4 p.328.

4.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN

4.5.1 Criterios de inclusión

- Primer grupo poblacional: hombres y mujeres mayores de 18 años que se encontraban en cualquier etapa del tratamiento anti tuberculosis.

- Segundo grupo poblacional: hombres y mujeres no enfermos de TBC mayores de 18 años.

4.5.2 Criterios de exclusión

- Personas seropositivas para VIH*.

- Quienes nunca habían escuchado sobre la tuberculosis (solo aplica para el grupo de miembros de la comunidad).

* Fueron excluidas las personas VIH/SIDA positivas para evitar posibles confusores que limiten la capacidad de medición del instrumento; teniendo en cuenta que la coinfección entre la TBC y el VIH puede estar contribuyendo en la estigmatización hacia la TBC, donde el estigma hacia el VIH podría dirigirse a las personas afectadas con TBC y esto subestimaría o sobreestimaría los niveles de estigma específicos para TBC.

4.6 VARIABLES DEL ESTUDIO

Se analizaron las variables sociodemográficas de las personas afectadas por la enfermedad y de los individuos incluidos que asistían a consulta externa, al igual que las variables relacionadas con el instrumento diseñado.

4.6.1 Variables relacionadas con las personas con tuberculosis. Edad, género, etapa del tratamiento, tipo de tuberculosis, estrato socioeconómico, estado civil, ocupación, nivel educativo, religión.

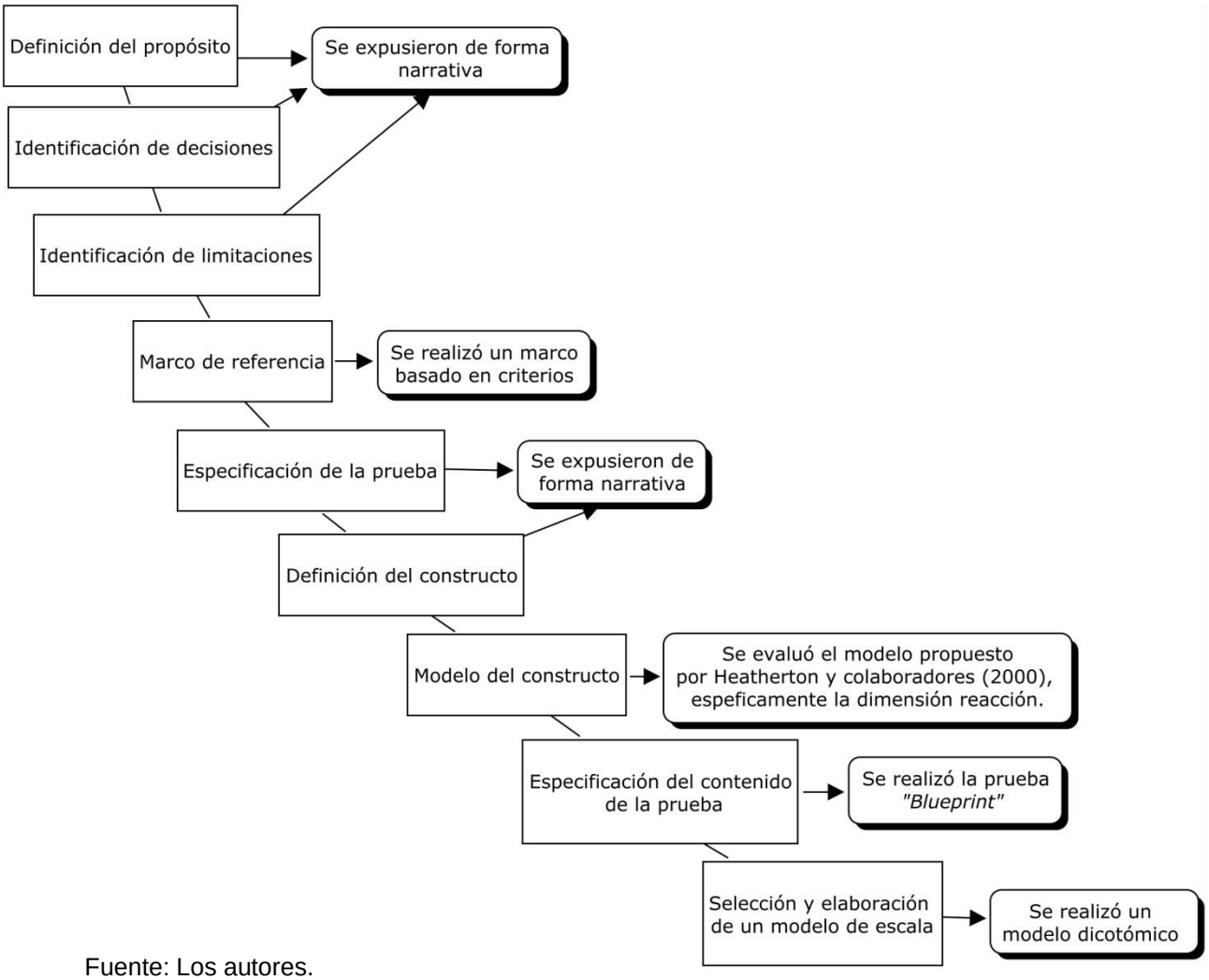
4.6.2 Variables relacionadas con las personas sin tuberculosis. Edad, género, estrato socioeconómico, estado civil, ocupación, nivel educativo, religión.

4.6.3 Variables relacionadas con el diseño del instrumento. Se realizó la evaluación del estigma con la modificación de la conceptualización propuesta por Heatherton et al (2000): reacción (respuesta afectiva, conductual y de comportamiento *"Affective- cognitive- behavioral response*"), planteando este constructo como unidimensional.

4.7 DISEÑO DEL INSTRUMENTO

El desarrollo del instrumento fue realizado bajo las recomendaciones de Wolfe y Smith (2007), las cuales fueron expuestas en el marco teórico y se configuran en nueve pasos (figura 7), para la especificación de contenido de la prueba se explican los métodos seleccionados en los numérales que prosiguen.

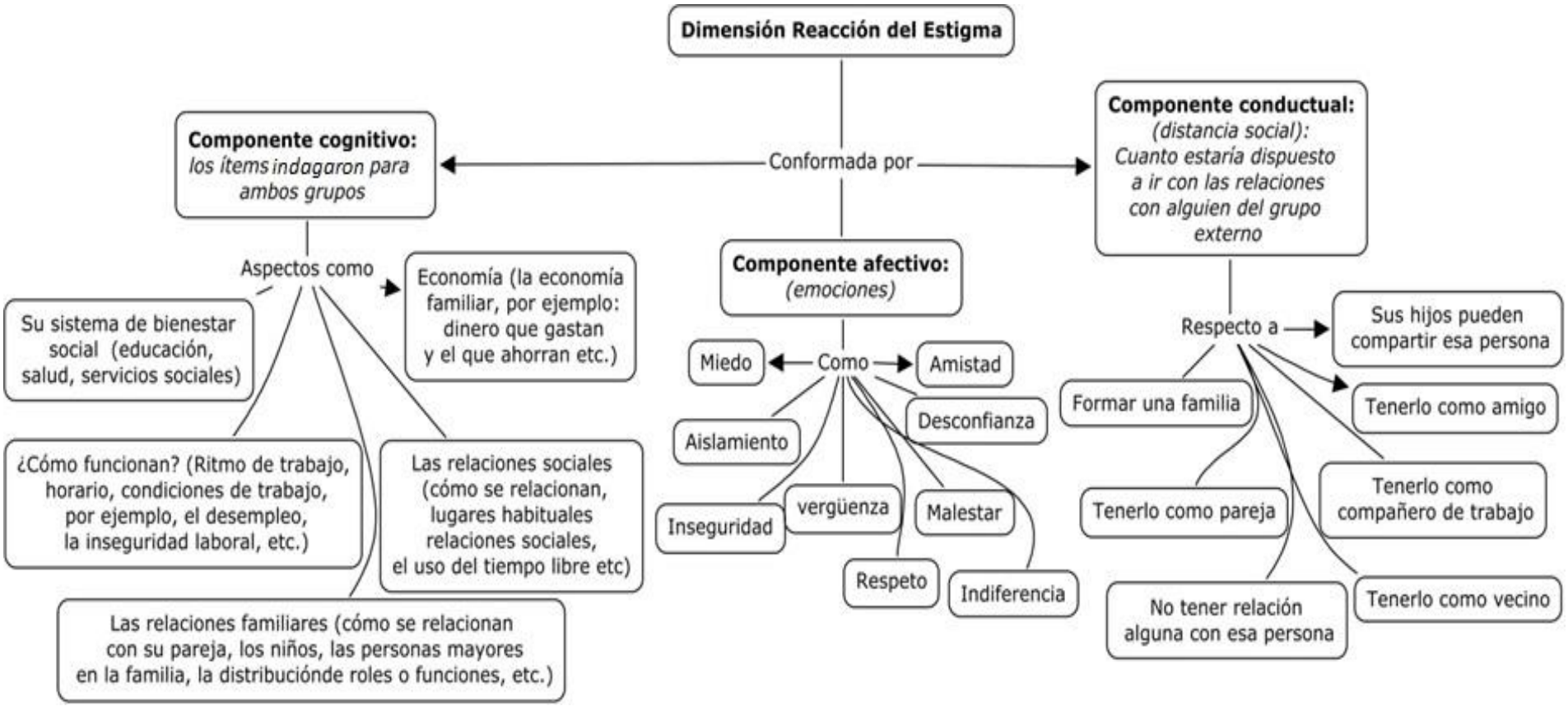
Figura 7. Pasos para la elaboración de un instrumento según Wolfe y Smith (2007).



Fuente: Los autores.

4.7.1 Especificación del contenido de la prueba**.** Diversas observaciones mencionadas en algunos estudios cualitativos realizados sobre el estigma en TBC, sirvieron de orientación para profundizar en algunos aspectos que permitieron una adecuada medición de los tres componentes (Comportamiento, afectivo y cognitivo) de interés (figura 8).

Figura 8. Contenido de los ítems para la medición de la dimensión de reacción.



4.7.1.1 Prueba "*Blueprint"*. Permite observar la relación entre los componentes de las especificaciones del test, los modelos del constructo y las características del instrumento. Esto consistió en involucrar dos dimensiones de análisis dadas por la prueba (dimensión de dominio de referencia y procesos de dominio) en una matriz, la primera se refiere al contenido del dominio y la segunda al proceso del dominio, estas se ubicaron en una primera columna frente a otras subcolumnas que conformaron a las diferentes manifestaciones del constructo "cada celda en la matriz indicó la cantidad de ítems necesarios para representar varios dominios y combinaciones de manifestaciones".

4.7.1.2 Elaboración de los ítems. Se organizó una lista con los indicadores planteados en las publicaciones evaluadas, posteriormente fueron seleccionados de forma exhaustiva algunos que sirvieron de ejemplo para la elaboración del instrumento. Se asignó una dirección similar a todos los indicadores, la cual fue tipo positivo para estigma y la opción de respuesta fue de tipo dicotómico (SI/NO) (Anexo A).

4.7.2 Revisión de expertos**.** Se envió un resumen sobre el diseño del instrumento y el formato elaborado a varios expertos en el ámbito de medición en salud y de estudios en TBC.

4.8 PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS

4.8.1 Control de sesgos

4.8.1.1 Sesgo de selección. Este trabajo se realizó como una primera exploración para aplicar el instrumento diseñado, no se considera la posible presencia de error sistemático, porque a pesar de emplear un método de muestreo no probabilístico, se realizó una definición concreta de la población blanco en la selección de los

participantes y no se hicieron estimaciones de medidas de ocurrencia de morbilidad, mortalidad y asociación. Los estimados calculados se basaron en la calibración de ítems y evaluación de funcionamiento de los mismos, que se rige por supuestos del análisis Rasch y de evaluación de DIF.

4.8.1.2 Sesgo de clasificación. Se aplicó el instrumento de forma estandarizada en ambos grupos poblacionales, mediante entrevistas realizadas por la persona entrenada para el proceso, garantizando la comprensión de los ítems por parte de los participantes.

4.8.2 Prueba piloto. Se realizó en 30 personas, 15 enfermas con TBC y 15 sin la enfermedad, para identificar los problemas potenciales relacionados al instrumento y a su aplicación:

- Se verificó la comprensión de los ítems.
- Se determinó la disponibilidad de los participantes para seleccionar el método de muestreo más adecuado según estas condiciones operativas.
- Se estableció un tiempo básico para el desarrollo de la entrevista.
- Se evaluó el proceso de elaboración de la base de datos.

Con la evaluación de la prueba piloto y sus condiciones de aplicación se observó que existía una comprensión general de los ítems, las personas de ambos grupos participantes manifestaron interés en la entrevista.

Sin embargo, el acceso a las personas enfermas con TBC tardo debido a la inasistencia de algunos pacientes a los programas de control para recibir su tratamiento; así mismo en la búsqueda de las personas con tratamiento domiciliario existió ausencia de ciertos individuos en sus residencias de forma continua. Por lo anterior, a pesar de disponer de un marco muestral relacionado a

las personas enfermas se decidió no realizar el muestreo aleatorio simple para la recolección de datos, esto también por la dificultad en establecer un listado general de personas sin TBC con citas en consulta externa, porque acudían de forma esporádica a las instituciones.

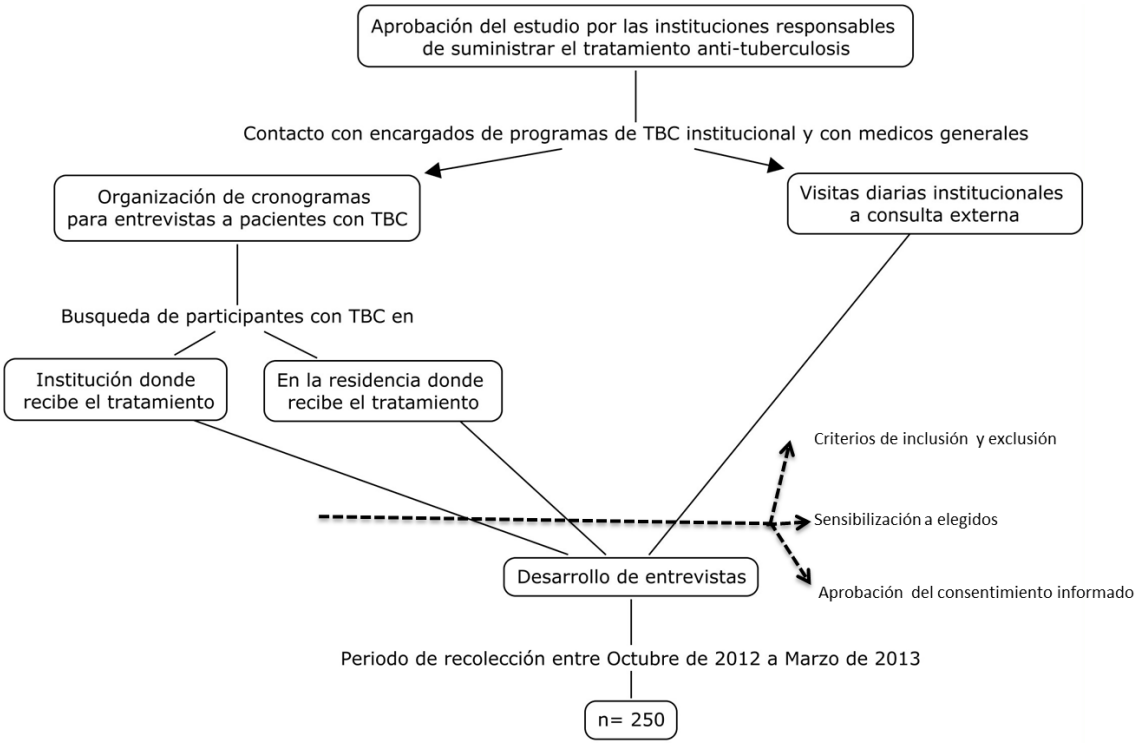
El tiempo de desarrollo de la entrevista fue de aproximadamente 10 minutos por persona, y la digitación de los datos se realizó de forma doble, corroborando finalmente la concordancia entre las dos bases de datos elaboradas, donde no se encontraron diferencias garantizando la calidad de la base de datos elaborada.

4.7.3 Recolección de información. Se solicitó de forma oficial el permiso a las instituciones responsables de suministrar el tratamiento anti-tuberculosis, para contactar a las personas con TBC y a otras personas asistentes a consulta externa al centro médico de interés. Una vez obtenido este permiso se organizó el cronograma de visita a pacientes con TBC a quienes se suministraba tratamiento domiciliario, al igual que los horarios de visita a las instituciones donde recibían el tratamiento los demás pacientes con TBC. De forma diaria la investigadora a cargo asistió a las consultas externas en las instituciones para entrevistar a las personas sin TBC allí presentes. Previo a la entrevista se explicó a cada participante los detalles del estudio estipulados en el consentimiento informado (Anexo B) que posteriormente firmaron para dar inicio a las entrevistas, en cada proceso se consideraron los criterios de inclusión y exclusión para dar cumplimiento a los mismos (Figura 9).

El personal responsable de cada programa de control en la institución medio el primer contacto con las personas con TBC aptas para participar, con el fin de sensibilizarlas y evitar inconvenientes por choque con su intimidad y privacidad.

La aplicación del instrumento se hizo por medio de una entrevista realizada por la profesional responsable de la investigación, esta entrevista fue realizada de igual forma en ambos grupos de estudio.

Figura 9. Proceso de recolección de la información



Fuente: Los autores.

4.9 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Se realizó doble digitación de la información en el programa "Excel" [155]; luego se hizo la validación de las mismas mediante el software "Epidat" 3.1[156]. Finalmente

[155]Microsoft Corporation. Excel: Windows 2010; United States
[156]Epidata Association. Epidata Software 3.1. 2004; Dinamarca.

la base que se obtuvo fue exportada a los programas de “Stata” 10.0 y a “Winisteps” donde se realizaron los análisis del estudio[157][158].

4.10 ANÁLISIS DE DATOS

Se realizó una descripción univariada con proporciones para las variables cualitativas y con cálculo de medidas de tendencia central y de dispersión para las cuantitativas. Estos análisis fueron generados en el software *Stata*10.0[159].

4.10.1 Validez. Fue empleado el Modelo Dicotómico para el análisis Rasch, que permitió documentar evidencia que contribuye para la validación estructural del instrumento. Como fue mencionado en el marco teórico la elaboración y validación del instrumento se hizo bajo los aspectos sugeridos por Messick (1995), y conceptualizados por Wolfe y Smith (2007) (Tabla 4). También fue elaborado el mapa de Wright persona- ítem para observar las medidas de desempeño en las personas y de dificultad en los ítems.

Estos análisis concernientes al modelo Rasch fueron realizados en el software *Winsteps*[160].

[157]Stata Statistical Software. Release 10. College Station, TX. Stata Corporation. 2010; United States.
[158]Linacre JM. WINSTEPS Rasch Measurement Computer Program. 2010; Chicago.
[159]Stata Statistical Software. Release 10. College Station, TX. Stata Corporation. 2010; United States.
[160]Linacre JM. WINSTEPS Rasch Measurement Computer Program. 2010; Chicago.

Tabla 4. Análisis de datos en la validación del constructo

ASPECTO DE VALIDACIÓN	MÉTODOS DE ANÁLISIS	CRITERIOS E INTERPRETACIONES
Contenido	Cuadrados medios o *"mean squared fit indices"*: • Infit • Oufit	Valor ideal esperado: 1.0 (0.5-1.5) <1.0 sugieren poca aleatoriedad. >1.0 sugieren elevada variabilidad.
Sustantiva	Fueron empleadas algunas de las guías sugeridas por Linacre[161].	Disponer de al menos 10 observaciones en cada categoría; Observar una relación monotónica entre el promedio de las medidas y las categorías; el valor del cuadrado medio "Oufit" debe ser inferior a 2.0; existir un avance ordenado de los puntajes en ambas categorías; los puntajes implican mediciones y las mediciones implican puntajes; El Outfit estandarizado de los participantes debe estar en el rango de ±3.
Estructural	Análisis de componentes principales	No debe observarse algún patrón especifico, debe existir una varianza >50% y la explicada por el primer contraste de <5%. Para los "eigenvalues" el primer contraste debe estar por debajo de 3 y los "loading" ideales entre -0.4 y +0.4.
Generalización	Funcionamiento diferencial del ítem (DIF).	Evaluar invarianza mediante análisis del DIF, para variables importantes como el sexo, edad, personas con TBC y personas sin TBC, puntaje crudo, entre otras. Para el análisis DIF se usó la prueba de Welch y modelos de regresión logística. Para la corrección de múltiples comparaciones en el análisis de DIF se empleó el método de Benjamini-Hochberg.

[161]Linacre JM, Optimizing Rating Scale Category Effectiveness. J Appl Measure. 2002;3:85-106.

Índice de confiabilidad	La confiabilidad entre personas e ítems, que debe ser mayor de 0.61 para obtener diferencias considerables de al menos dos estratos entre la habilidad del individuo y las dificultades de los ítems.

El análisis de regresión logística se realizó comparando dos modelos estimados mediante el valor de la razón de la verosimilitud *"likelihood ratio test"* o estadístico G según las recomendaciones de Crane et al (2007)[162]. El primero contenía la medida como variable dependiente, y como variables independientes el grupo de interés y la interacción entre estas. El segundo solo contenía la medida con la variable grupo de interés sin el término de interacción. La significancia en el valor de la razón de verosimilitud en la comparación de los dos modelos se consideró como positiva DIF no uniforme, la confirmación de la presencia de DIF no uniforme se realizó bajo el método de B-H.

Modelo 1:

$$Z = \beta 0 + \beta 1X + \beta 2G + \beta 3XY$$

Modelo 2:

$$Z = \beta 0X + \beta 1X + \beta 2Y$$

Que se describen de la siguiente manera:

Z= ítem evaluado

β0= el intercepto

β1X= coeficiente para la medida o puntajes de las observaciones

β2Y= coeficiente para la variable de grupo a evaluar, en este caso se evaluaron 5 variables (Estrato alto, Edad, TBC, religión católica y sexo).

β3XY= coeficiente para la interacción entre la medida de las observaciones y la variable de grupo.

[162]Crane P. Gibbons L. Ocepek-Welikson K. Cook K. Cella D. Narasimhalu K. Hays R. Et al. A Comparison of three sets of criteria for determining the presence of differential item functioning using ordinal logistic regression. Qual Life Res. 2007;16:69–84.

5. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio fue realizado bajo los principios establecidos en la declaración Helsinki y las estipulaciones de Normas Científicas, Técnicas y Administrativas para la Investigación en Salud declaradas en la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombiana. Se consideró como investigación sin riesgo porque no se realizó alguna intervención en las personas, los participantes respondieron a la entrevista. Esta consideración se da de acuerdo al artículo 10 de la resolución mencionada.

El proyecto fue evaluado y aprobado por el Comité Asesor de la Maestría en Epidemiología y el Comité de Ética para la Investigación Científica, inscrito bajo el código EPI2036.

Se solicitó consentimiento informado escrito tanto a las instituciones como a los participantes del estudio (Anexos B), el cual se explicó en detalle a cada persona del estudio. Con manifestación del compromiso por preservar los principios éticos de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia[163].

[163]Republica de Colombia. Ministerio de Salud, Resolución No. 008430 de 1993. 1993; pag 1-21.

6. RESULTADOS

A continuación se muestra el diseño del instrumento seguido del análisis de las variables sociodemográficas y de las características de la escala, para concluir con el análisis de datos según los objetivos del presente estudio.

6.1 DISEÑO DEL INSTRUMENTO

6.1.1 Definición del propósito: El propósito de la escala elaborada es brindar una medición unidimensional e invariante del estigma, es decir, que el mismo instrumento sirva para medir el constructo en cualquier persona, sean personas enfermas o no enfermas con tuberculosis. Esta cuantificación del estigma permitirá responder inquietudes relacionadas a sus efectos en el control de la enfermedad, y a sus posibles implicaciones en la reducción de bienestar en personas afectadas por esta patología. El disponer de una herramienta como esta generará bases para evaluar la eficacia de intervenciones orientadas a disminuir el estigma y mejorar la percepción de la enfermedad.

6.1.2 Identificación de decisiones: básicamente los resultados de esta escala estimularán la toma de decisiones en escenarios programáticos de control, orientados a realizar intervenciones que mejoren el apoyo de los enfermos de tuberculosis por parte de su familia y entorno social, permitirá identificar situaciones de rechazo donde el individuo con TBC es vulnerable y necesita atención no solo farmacológica si no también psicológica, en casos extremos podría presentarse la necesidad de asesoría jurídicas, por ejemplo si el paciente se encuentra frente a un rechazo laboral. Así mismo existen algunos indicadores dentro del instrumento que permiten identificar las falencias en conocimiento de la población sobre la enfermedad, la ausencia de estos conocimientos podrían generar percepciones negativas de la enfermedad que no favorecen las acciones

de cuidado y prevención de la transmisión porque influyen en la producción de temor y condiciones de rechazo.

6.1.3 Identificación de limitaciones: Las limitaciones de la escala podrían reflejarse en su validez en diferentes contextos, especialmente donde hay menor prevalencia de la enfermedad, pero puede evitarse con una validación rigurosa. Otra posible limitación es la falta de medición detallada en los niveles del continuo, porque las categorías de respuesta desarrolladas fueron dicotómicas, pero por ser este el primer diseño y aplicación de la escala para evitar inconvenientes en la discriminación de los niveles del constructo por parte de las personas evaluadas debido a un exceso de categorías que midan las mismas manifestaciones del constructo, se decidió usar un modelo dicotómico que permita indagar sobre la presencia o ausencia (SI/NO) de estigma hacia la tuberculosis.

6.1.4 Marco de referencia: fue elegido un marco de referencia basado en criterios porque se deseó obtener mediciones detalladas sobre el estado del constructo en el individuo.

6.1.5 Especificación de la prueba: Se realizó la identificación de los elementos y mecanismos que forman el estigma hacia la TBC, como se muestra en la figura 2 del marco teórico.

6.1.6 Definición del constructo: La estigmatización de la TBC consiste en la coocurrencia de diversos procesos de carácter individual y colectivo, que parten de la formación de etiquetas en la sociedad, las que generan estereotipos negativos que influyen en la reducción del bienestar de las personas con TBC mediante varios mecanismos.

6.1.7 Modelos del constructo: Se definió estructuralmente el estigma hacia la TBC de forma unidimensional como una actitud manifestada en diversos aspectos de la

vida de los individuos, como se mostró en la figura 3. Esta definición se realizó para el modelo interno del constructo, no se hicieron modelos externos que relacionen este fenómeno con otros, porque no eran los objetivos principales del presente estudio.

6.1.8 Especificación del contenido de la prueba**:** Se realizó un listado con los ítems publicados en diversos estudios, para un total de 69 ítems (tabla 5), en la especificación del universo de indicadores potenciales se plantearon como principales vías de manifestación aspectos de relaciones sociales, familiares, laborares, emociones negativas como el miedo, la desconfianza y la vergüenza, entre otros mostrados en la figura 4. Para la especificación del contenido se tuvo presente las definiciones dadas en la conceptualización y la dimensión propuesta en el presente estudio (Figura 4 y 5).

Tabla 5. Listado de ítems por revisión de literatura

Los ítems fueron organizados según el aspecto al que pertenecen [164] [165] [166] [167] [168].

Aspecto	Ítems
Laboral	1. Mi jefe y/o compañeros de trabajo me discriminan. 2. Algunos piensan que soy menos competente de lo habitual. 3. Mi seguridad laboral se ha afectado por mi enfermedad. 4. Debido a mi enfermedad algunas veces me siento inútil. 5. ¿Alguna vez le han pedido que se aparte del trabajo o de grupos sociales, o usted está preocupado porque si la gente

[164] Van Rie A, Sengupta S, Pungrassami P, Balthip Q, Choonuan S, Kasetjaroen Y, *et al*. Measuring stigma associated with tuberculosis and HIV/AIDS in southern Thailand: exploratory and confirmatory factor analyses of two new scales. Tropical Medicine and International Health.2008.13(1).

[165] Fife B L, Wright E. The dimensionality of stigma: A comparison of its impact on the self of persons with HIV/AIDS. Journal of Health and Social Behavior. 2000. 41 (1).

[166] Macq J, Solis A, Martinez G, Martiny P Tackling tuberculosis patients' internalized social stigma through patient centred care: An intervention study in rural Nicaragua. BMC Public Health 2008, 8 (154).

[167] D. Somma, Thomas B, Karim F, Kemp J, Arias N, Auer C, Gosoniu G, Abouihia A, Weiss M. Gender and socio-cultural determinants of TB-related stigma in Bangladesh, India, Malawi and Colombia. Int J Tuberc Lung Dis. 2008.12(7).

[168] WHO, Diagnostic and treatment delay in tuberculosis. 2006, World Health Organisation: Geneva.

		supiera le podría pedir que se aparte, aun después del tratamiento?
Económico	6.	He experimentado dificultades financieras que han afectado el cómo me siento de mí mismo.
	7.	He experimentado dificultades financieras que han afectado mi relación con los demás
	8.	Costos incurridos por la larga duración de la enfermedad.
Relaciones Sociales	9.	Siento que los demás se preocupan porque ellos podrían contagiarse de mi enfermedad a través del contacto como un apretón de manos o por comer la comida que yo preparo.
	10.	Siento que los demás me evitan por mi enfermedad.
	11.	Debido a mi enfermedad tengo la sensación de tener una relación desigual con los demás.
	12.	Cambios en mi apariencia han afectado mis relaciones sociales.
	13.	Siento que algunos amigos me rechazan por mi enfermedad.
	14.	Si alguien tuviera tuberculosis, usted cree que algunas personas de la comunidad se comportarían diferentes con él/ella por el resto de su vida.
	15.	Usted cree que algunas personas no les gusta beber o comer con amigos/as que padecen tuberculosis.
	16.	Usted cree que algunas personas con tuberculosis pierden a sus amigos/as cuando les comentan que tienen esa enfermedad.
	17.	Las personas me tratan con lástima porque tengo tuberculosis
	18.	¿Si sus vecinos, colegas u otras personas de la comunidad supieran de su problema afectaría esto la opinión que tienen con respecto a su familia?
	19.	¿Usted siente que su estado podría causar problemas a sus niños/niñas en la comunidad?
	20.	¿Si usted tuviera niños/niñas, usted cree que su problema podría causar dificultades sociales para ellos/ellas en la comunidad?
	21.	¿Usted cree que algunas personas dejarían de visitarlo en su casa por su condición, aún inclusive después de haber recibido tratamiento?
Relaciones Familiares	22.	Algunos miembros de mi familia me rechazan por mi enfermedad.
	23.	Usted cree que algunas personas con tuberculosis se sienten culpables por ser una carga para su familia.
	24.	Usted cree que algunas personas no quieren beber o comer con familiares que tienen tuberculosis
	25.	Si usted tuviera pareja, usted cree que esta enfermedad le traería otros problemas en su matrimonio aun después de

		estar curado?
	26.	Usted cree que aún después de estar curado esto le traería otros problemas en su relación?
	27.	¿Si usted tuviera pareja pensaría que se negaría a tener sexo con usted debido a este problema? ¿Su pareja se ha negado a tener sexo con usted debido a este problema?
	28.	¿Si usted tuviera pareja, usted siente que su esposa o esposo estaría con usted ayudándolo a lo largo del tratamiento.
	29.	la medida en que la tuberculosis afecta a las siguientes: relación con los otros rendimiento en el trabajo, las relaciones conyugales, las responsabilidades familiares, las posibilidades de matrimonio, las relaciones familiares, la infertilidad femenina, las complicaciones durante el embarazo, la lactancia materna y los resultados del embarazo.
Religioso	30.	Considera que las personas se enferman por tuberculosis por un castigo divino
Miedo	31.	Temo que alguien le diga a los demás sobre mi enfermedad sin mi autorización.
	32.	Usted cree que algunas personas con tuberculosis tienen miedo de decirles a otros que no son de su familia que tienen la enfermedad.
	33.	Usted cree que algunas personas con tuberculosis están preocupadas por que podrían tener sida.
	34.	Usted cree que algunas personas con tuberculosis tienen miedo de ir a las clínicas de tuberculosis o a los centros de salud por temor a que otros los vean.
	35.	Usted cree que algunas personas con tuberculosis tienen miedo de decirles a sus familiares que tienen la enfermedad.
	36.	Usted cree que algunas personas con tuberculosis tienen miedo decirles a otros que tienen la enfermedad pues pueden pensar que también tienen VIH/sida.
	37.	Usted cree que algunas personas le tienen miedo a quienes tienen tuberculosis.
Desconfianza	38.	No siento que pueda ser abierto con otros sobre mi enfermedad.
	39.	Siento que necesito mantener mi enfermedad en secreto.
	40.	Usted cree que algunas personas que tienen tuberculosis son cuidadosas al escoger a quien decirle que padecen la enfermedad.
	41.	¿Si es posible, usted preferiría evitar que las personas sepan sobre este problema o enfermedad?
	42.	Tener que ocultar el diagnóstico de TBC a los demás.
	43.	¿Ha comentado este problema con alguna persona cercana a usted, alguien con quién usted usualmente siente que puede

		hablar fácilmente?
	44.	¿A causa de la TB que usted padece, las personas piensan que tuvo o tiene otros problemas de salud aunque no sea así?
Vergüenza	45.	Considera que las personas se enferman por tuberculosis por un castigo divino
Culpa	46.	Siento que los demás piensan que soy culpable por mi enfermedad.
	47.	Me siento por lo menos parcialmente culpable por mi enfermedad.
	48.	Usted cree que algunas personas con tuberculosis se sienten culpables de haber contraído la enfermedad por fumar, tomar o por otras conductas irresponsables.
Malestar	49.	Usted cree que algunas personas con tuberculosis se sienten lastimadas por la manera en que los demás reaccionan cuando se enteran que tienen la enfermedad.
	50.	Usted cree que algunas personas piensan que quienes padecen tuberculosis son desagradables o indeseables.
	51.	Usted cree que algunas personas se sienten incómodas al estar cerca de quienes tienen tuberculosis.
	52.	Nosotros, los pacientes con tuberculosis, somos contagiosos.
	53.	Las personas que no son "tísicos" con mucha tos, no pueden entender mis problemas
	54.	Debido a mi enfermedad los demás parecen sentirse incómodos y tensos cuando están a mi alrededor.
Inseguridad	55.	Tengo una necesidad mayor de lo habitual por la seguridad de que los demás se preocupen por mí.
	56.	Me siento menos competente de lo que fui antes de mi enfermedad.
	57.	No socializo con los demás porque me da miedo dar mi punto de vista y quiero evitar que mi familia o amigos se sientan avergonzados o tengan problemas.
	58.	No tengo a nadie que me ayude a resolver los problemas económicos, familiares o sentimentales.
	59.	Una mujer es capaz de decidir sobre su tratamiento.
Respeto	60.	Siento que estoy siendo tratado con menos respeto que habitualmente por los demás
	61.	Otros pensarían mal de usted? Sus amigos, vecinos, compañeros u otras personas de su comunidad le han perdido respeto por su enfermedad, o usted piensa que ellos se lo perderían si supieran?
Rechazo (Aislamiento por el grupo externo) y	62.	Siento que algunos amigos me rechazan por mi enfermedad.
	63.	Me siento separado de los demás que están bien.
	64.	Me mantengo alejado de la gente que no es tísica con pulmones dañados, para evitar ser rechazado.

aislamiento propio	65.	¿Usted ha decidido por sí mismo alejarse de grupos o de algún trabajo?
	66.	Aislamiento debido a la TBC.
Indiferencia	67.	Me siento solo con más frecuencia de lo habitual.
	68.	Usted cree que algunas personas con tuberculosis se sienten solas.
	69.	Las personas no me toman en cuenta y no me escuchan porque tengo tuberculosis

6.1.8.1 Prueba “Blueprint”. Con base en estos antecedentes el componente cognitivo tuvo mayor número de indicadores para medir aspectos como el ámbito laboral, las relaciones sociales y familiares.

Para el componente afectivo los ítems hicieron énfasis en emociones claves en el proceso de estigmatización como el miedo; el aislamiento donde se especificaron algunos indicadores hacia el ocultamiento y otros hacia el rechazo; la vergüenza y la desconfianza; sin embargo, se plantearon algunos indicadores para medir otras emociones que aunque posiblemente no representen en gran medida este fenómeno pueden contribuir un poco para su entendimiento.

Finalmente, para el componente de comportamiento hizo énfasis en la distancia social preferida tanto por los individuos estigmatizados por estar enfermos con TBC, como también por quienes no poseen la enfermedad. Esta distancia social abarco ámbitos de interrelaciones con familiares, vecinos, amigos y con relaciones amorosas. Los aspectos evaluados sobre esta incluyeron el tipo de contacto preferido, sea verbal, tacto (apretón de manos) o contacto físico más cercano como un abrazo o un beso; también el tipo de relaciones preferidas, amistad, noviazgo, compañero laboral, entre otras.

La prueba se realizó al plantear un número de ítems en cada aspecto, dado por el nivel de importancia del aspecto en la representación de este constructo. Esto se

asumió según lo mencionado en la conceptualización propuesta en el presente estudio (Tabla 6).

6.1.8.2 Elaboración de los ítems. La fuente para el contenido de la escala fue de revisión de literatura con análisis exhaustivo de los indicadores como se explicó anteriormente, estos se tomaron como ejemplo en la elaboración de los ítems, donde se diseñaron en total 35 indicadores que conforman la escala (Tabla 7). Los ítems diseñados tuvieron una presentación en el formato en forma de enunciados afirmativos con dirección negativa, no se plantearon como preguntas para evitar confusiones en los evaluados, con opción de respuesta SI o No (Anexo B).

Tabla 6. Prueba *"Blueprint"* para la selección de número de ítems del instrumento diseñado.

Prueba *Blueprint* según el nivel de importancia conceptual de cada aspecto en los componentes de la dimensión del estigma		**Aspectos**													
		Laboral	Económico	Relaciones sociales	Relaciones familiares	Creencias religiosas	Miedo	Desconfianza	Culpa	Vergüenza	Malestar	Inseguridad	Respeto	Rechazo (Aislamiento por el grupo externo) o aislamiento propio	Lastima	Total
Componentes	**Cognitivo** (etiquetas-estereotipos)	1	1	3	3	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	13
	Afectivo (pedida de estatus y discriminación)	1	0	2	2	0	2	0	2	1	2	1	2	0	1	16
	Conductual (distancia social preferida; separación del ellos de nosotros)	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Total		4	1	7	7	1	2	1	2	1	3	2	2	1	1	**35**

Tabla 7. Ítems diseñados según el componente del estigma hacia la TBC y su nivel de representación en cada aspecto.

ASPECTO	COMPONENTES DE ESTUDIO		
	Cognitivo	**Afectivo**	**Conductual**
Laboral	Las personas enfermas con TBC tienen menos capacidades laborales que quienes no padecen esta enfermedad.	Las personas enfermas con TBC deben ser rechazadas por sus jefes o compañeros de trabajo.	Las personas enfermas con TBC deben apartarse de sus sitios de trabajo. Las personas enfermas con TBC no deben tener compañeros de trabajo que no padecen esta enfermedad.
Económico	Las personas enfermas con TBC experimentan mayores dificultades económicas que quienes no padecen esta enfermedad.		
Relaciones Sociales	Es riesgoso comer o beber con un amigo enfermo con TBC. Las personas enfermas con TBC pueden contagiar la enfermedad por un apretón de manos o por un abrazo. Las personas enfermas con TBC no deben ser visitadas por quienes no padecen esta enfermedad.	Las personas enfermas con TBC deben ser rechazadas por sus amigos. Los familiares de personas enfermas con TBC deben ser rechazados por la comunidad.	Las personas enfermas con TBC no deben ser vecinos de quienes no padecen esta enfermedad. Las personas enfermas con TBC no deben ser amigos de quienes no padecen esta enfermedad.
Relaciones familiares	Las personas enfermas con TBC son una carga para la familia. Es riesgoso comer o beber con un familiar enfermo con TBC.	Las personas enfermas con TBC deben ser rechazadas por algunos de sus familiares. Las personas enfermas con TBC no deben	Las personas enfermas con TBC no deben tener una relación amorosa con personas que no padecen esta enfermedad. Las personas

	Las personas enfermas con TBC tienen problemas con su familia por el resto de su vida, aún después de estar curados.	tener una relación conyugal con quienes no padecen esta enfermedad.	enfermas con TBC no deben formar una familia con personas que no padecen esta enfermedad.
Creencias Religiosas	La TBC es un castigo divino.		
Miedo		Las personas deben temer a quienes están enfermos de TBC. Las personas enfermas con TBC deben sentir miedo de decir a los demás que padecen esta enfermedad.	
Desconfianza	Las personas enfermas con TBC deben comentar su problema de salud solo con quien tienen mucha confianza.		
Vergüenza		Es vergonzoso estar enfermo con TBC.	
Culpa		Las personas enfermas con TBC son culpables de haber adquirido esta enfermedad. Las personas se enferman con TBC por tener comportamientos irresponsables.	
Malestar	Las personas enfermas con TBC deben ser rechazadas por la sociedad.	Las personas enfermas con TBC se sienten lastimadas por la reacción de los demás cuando se enteran de su enfermedad. Las personas se sienten incomodas al	

		estar cerca de alguien enfermo con TBC.
Inseguridad	Las personas enfermas con TBC son menos competentes que los demás.	Las personas enfermas con TBC sienten una necesidad mayor a lo habitual de que de los demás se preocupen por ellas.
Respeto		Las personas enfermas con TBC deben ser tratadas con menos respeto por la sociedad. Las personas enfermas con TBC deben ser tratadas con menos respeto por sus familiares.
Rechazo (Aislamiento por el grupo externo) y aislamiento propio	Las personas enfermas con TBC deben estar separadas de quienes no tienen esta enfermedad.	
Lastima		Se debe sentir lástima por las personas enfermas con TBC.

6.1.9 Creación y selección del modelo de la escala *"Scaling Model Develpment"*: Se creó un modelo de escala de respuesta de dos niveles, que indique presencia o ausencia de estigma hacia la tuberculosis. Como primer estudio exploratorio no se pretendió medir el constructo en diversas categorías, pues el trabajo fundamental estuvo centrado en la primera fase de diseño que abarcó desde la conceptualización del constructo hasta una identificación de su unidimensionalidad o multidimensionalidad. Por lo anterior fue seleccionado el modelo dicotómico que es útil en cualquier modelo que emplee dos niveles de respuesta en el ítem.

6.1.10 Revisión de expertos**.** Infortunadamente a pesar de contar con la aprobación inicial de los expertos para participar evaluando el instrumento diseñado, no se tuvo respuesta por parte de las personas consultadas. En vista de esto se procedió a realizar la prueba piloto para observar la comprensión de los ítems por parte de los participantes del estudio y para analizar el ajuste de los datos al modelo Rasch, los que fueron considerablemente aceptables y existió una comprensión optima de los enunciados por parte de los individuos entrevistados. Por este motivo no se modificó el formato del instrumento y fue utilizado en las entrevistas posteriores para la recolección total de la muestra (Anexo A).

6.2 ANÁLISIS DE DESCRIPTIVO

6.2.1 Descripción de la muestra

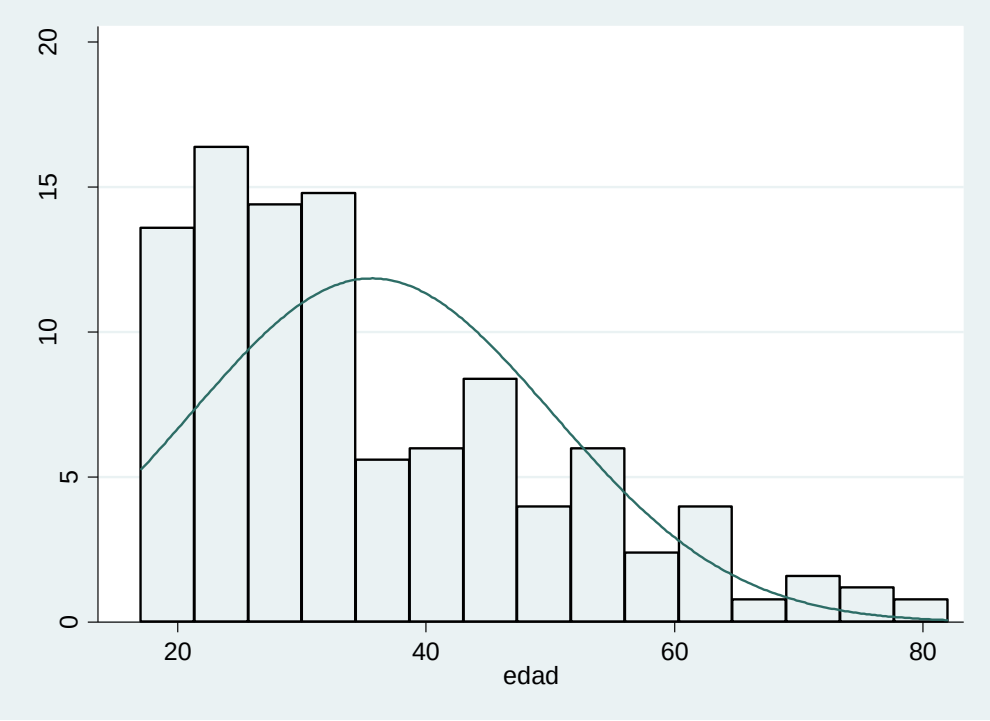
Se entrevistaron 250 individuos, 195 con TBC y 55 sin TBC respectivamente, por dificultades de acceso a pacientes con TBC que recibían tratamiento anti-tuberculosis, donde algunos persistían con inasistencia al suministro de tratamiento en las instituciones y otros no se encontraban en sus residencias cuando se visitaban para hacer entrega de la terapia, no fue posible establecer una muestra mayor de 55 participantes enfermos, por lo que fue completado el

tamaño de 250 con entrevistas a personas sin TBC que asistían a consulta externa en los centros médicos participantes.

6.2.2 Distribución de frecuencias

Los individuos del estudio presentaron una mediana de 30.5 años (RIC 18-76 años), esta variable fue cuantitativa con un nivel de medición de razón, presento una asimetría negativa (Grafico 1), con ausencia de normalidad confirmada por la prueba de Shapiro Wilk (p=0.0000). No existieron datos perdidos.

Grafico 1. Histograma edad



El 58.4% (146) de las personas pertenecieron al sexo femenino y el 41.6% (104) al masculino (Tabla 8).

Tabla 8. Características sociodemográficas y educativas de la población estudio.

Variables		n	%
Sexo			
	Masculino	104	41.6
	Femenino	146	58.4
Edad			
	≤ 27 años	94	37.6
	28-38 años	68	27.2
	39-48 años	38	15.2
	49-58 años	27	10.8
	59-68 años	14	5.6
	≥ 69 años	9	3.6
Tipo de TBC			
	Pulmonar	50	90.9
	Extrapulmonar	5	9.1
Meses de tratamiento			
	<3 meses	28	50.9
	4-6 meses	17	30.9
	>7 meses	10	18.1
Nivel de estudios			
	Ninguno	2	0.8
	Primaria	50	20.0
	Secundaria	91	36.4
	Superior	107	42.8
Estrato socioeconómico			
	Bajo- bajo	4	1.6
	Bajo	98	39.2
	Medio	134	53.6
	Alto	14	5.6
Religión			
	Católica	186	74.4
	Otra	50	20.0
	Ninguna	14	5.6
Convive			
	Solo	32	12.8

	Acompañado	218	87.2
Seguridad social			
	Subsidiado	108	43
	Contributivo	131	52.1
	Sin afiliación	12	4.7

6.2.3 Distribución de frecuencias por ítems del instrumento

Los ítems del instrumento correspondieron a variables cualitativas tipo dicotómicas con medición ordinal, todos los ítems presentaron un mismo tipo de interpretación (Tabla 9).

Tabla 9. Estadística descriptiva de los ítems de la escala.

ÍTEMS (N= 250) (Rango intercuartil 0-1)	Proporción de respuesta positiva	IC (95%)	
Las personas enfermas con tuberculosis experimentan mayores dificultades económicas que quienes no padecen esta enfermedad.	0.508	0.44	0.57
Las personas enfermas con tuberculosis deben comentar su problema de salud solo con quien tienen mucha confianza.	0.424	0.36	0.48
Las personas enfermas con tuberculosis son menos competentes que los demás.	0.224	0.17	0.28
Las personas deben temer a quienes están enfermos de tuberculosis.	0.184	0.13	0.23
Las personas enfermas con tuberculosis sienten una necesidad mayor a lo habitual de que de los demás se preocupen por ellas.	0.704	0.64	0.75
Las personas se sienten incomodas al estar cerca de alguien enfermo con tuberculosis.	0.876	0.82	0.91
Las personas enfermas con tuberculosis deben sentir miedo de decir a los demás que padecen esta enfermedad.	0.272	0.21	0.33
Las personas enfermas con tuberculosis tienen menos capacidades laborales que quienes no padecen esta enfermedad.	0.388	0.32	0.45
Es vergonzoso estar enfermo con tuberculosis.	0.14	0.09	0.18
Las personas enfermas con tuberculosis se sienten lastimadas por la reacción de los demás cuando se enteran de su enfermedad.	0.86	0.81	0.90
Se debe sentir lástima por las personas enfermas con tuberculosis.	0.06	0.03	0.09
Las personas se enferman con tuberculosis por tener comportamientos irresponsables.	0.276	0.22	0.33
Las personas enfermas con tuberculosis no deben ser amigos de quienes no padecen esta enfermedad.	0.072	0.04	0.11
Las personas enfermas con tuberculosis deben ser rechazadas por algunos de sus familiares.	0.012	0.00	0.03
Las personas enfermas con tuberculosis no deben ser visitadas por quienes no padecen esta enfermedad.	0.092	0.05	0.13
Las personas enfermas con tuberculosis son culpables de haber adquirido esta enfermedad.	0.056	0.03	0.09

Las personas enfermas con tuberculosis no deben tener una relación amorosa con personas que no padecen esta enfermedad.	0.328	0.27	0.38
Es riesgoso comer o beber con un amigo enfermo con tuberculosis.	0.496	0.43	0.55
Las personas enfermas con tuberculosis deben ser rechazadas por sus jefes o compañeros de trabajo	0.02	0.00	0.04
Las personas enfermas con tuberculosis pueden contagiar la enfermedad por un apretón de manos o por un abrazo.	0.08	0.04	0.12
Las personas enfermas con tuberculosis no deben ser vecinos de quienes no padecen esta enfermedad.	0.052	0.02	0.08
Las personas enfermas con tuberculosis son una carga para la familia.	0.148	0.10	0.19
Las personas enfermas con tuberculosis no deben tener compañeros de trabajo que no padecen esta enfermedad.	0.092	0.05	0.13
Es riesgoso comer o beber con un familiar enfermo con tuberculosis.	0.436	0.37	0.49
Las personas enfermas con tuberculosis deben apartarse de sus sitios de trabajo.	0.176	0.13	0.22
Las personas enfermas con tuberculosis tienen problemas con su familia por el resto de su vida, aún después de estar curados.	0.152	0.10	0.20
Las personas enfermas con tuberculosis deben ser tratadas con menos respeto por sus familiares.	0.012	0.00	0.03
Las personas enfermas con tuberculosis deben ser rechazadas por la sociedad.	0.008	0.00	0.02
Las personas enfermas con tuberculosis deben ser tratadas con menos respeto por la sociedad.	0.004	0.00	0.02
Las personas enfermas con tuberculosis deben estar separadas de quienes no tienen esta enfermedad.	0.104	0.06	0.14
Las personas enfermas con tuberculosis deben ser rechazadas por sus amigos.	0.02	0.00	0.04
Las personas enfermas con tuberculosis no deben tener una relación conyugal con quienes no padecen esta enfermedad.	0.284	0.22	0.34
Los familiares de personas enfermas con tuberculosis deben ser rechazados por la comunidad.	0.012	0.00	0.03
La TBC es un castigo divino.	0.036	0.01	0.06
Las personas enfermas con tuberculosis no deben formar una familia con personas que no padecen esta enfermedad.	0.248	0.19	0.30

6.3. VALIDACIÓN DE CONSTRUCTO MEDIANTE EL ANÁLISIS RASCH

El análisis Rasch para los 35 ítems obtenidos en el diseño del instrumento consistió en la observación de ajustes generales en medidas de confiabilidad y separación, evaluación de infit y outfit, análisis de DIF, valoración de unidimensionalidad y de relación ítem persona mediante el mapa de Wright. Como se muestra a continuación.

Inicialmente se observó un comportamiento adecuado de los estimados de separación y confiabilidad, con una separación de 1.75 para las personas y 5.93 para los ítems. La confiabilidad fue de 0.75 y 0.95 para las personas e ítems respectivamente, valores considerados óptimos según las recomendaciones de Wright (1996)[169].

Seguido a esto se realizó el análisis de los ajustes en ítems y personas, para cumplir los propósitos del presente estudio se tuvo en cuenta un rango útil de 0.5 a 1.5 cercanos a los recomendados Wright y Linacre (1994) de 0.6 a 1.4[170]. Donde se encontraron algunos ítems por fuera de los rangos considerados útiles para el Oufit MNSQ, tales como el 10, 14, 28, 29 y 33 (Tabla 10).

Al excluir el ítem 10 que fue el de mayor desajuste (Oufit MNSQ: 1.94) se observa que los otros ítems sin ajustes útiles no mejoraron considerablemente, así que se eliminaron uno a uno (Tabla 11). Obteniendo 30 ítems con ajustes útiles. En cuanto el ajuste de las personas se observaron algunas con valores de Outfit MNSQ por encima de los sugeridos por Wolfe y Smith de ± 3, pero no se excluyeron porque la proporción de personas con desajustes fue menor del 1% frente al total de la muestra[171][172].

[169]Wright BD. Reliability and separation. Rasch Measure Trans. 1996;9: 472.
[170]Wright, B. D, & Linacre, M. Reasonable mean-square fit values. *Rasch Measurement Transactions. 1994. 8*, 370.
[171]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.
[172]Linacre JM, Optimizing Rating Scale Category Effectiveness. J Appl Measure. 2002;3:85-106.

Tabla 10. Dificultad, error estándar, infit, outfit y correlación punto-medida de los ítems ordenados por dificultad.

Número Ítem	Medida (dificultad)	E.E. de la medida	Infit		Outfit		Correlación pto-medida
			MNSQ	Estándar	MNSQ	Estándar	
29	4.03	1.01	.87	.2	**.05**	-2.3	.18
28	3.32	.72	.99	.2	**.23**	-1.3	.16
14	2.90	.59	.89	.0	**.26**	-1.2	.21
27	2.90	.59	1.05	.3	1.28	.6	.09
33	2.90	.59	.89	.0	**.30**	-1.0	.21
19	2.35	.46	.91	-.1	.51	-.6	.22
31	2.35	.46	.96	.0	.84	.0	.17
34	1.71	.35	1.04	.2	.73	-.3	.21
21	1.29	.30	.92	-.3	.53	-1.0	.31
16	1.20	.29	.99	.0	.76	-.4	.27
11	1.12	.28	.86	-.6	.54	-1.1	.35
13	.90	.26	.87	-.6	.51	-1.4	.37
20	.77	.25	.91	-.4	.62	-1.1	.35
15	.60	.23	1.07	.5	1.08	.4	.25
23	.60	.23	.96	-.2	.79	-.5	.33
30	.44	.22	1.06	.5	.75	-.7	.31
9	.04	.20	.98	-.1	1.42	1.6	.32
22	-.04	.20	.97	-.2	.77	-.9	.39
26	-.07	.19	1.09	.8	1.07	.4	.30
25	-.29	.18	.95	-.5	.73	-1.3	.43
4	-.35	.18	.99	.0	.86	-.7	.40
3	-.66	.17	1.02	.2	.87	-.7	.41
35	-.82	.16	.82	-2.2	.62	-2.8	.55
7	-.98	.16	1.08	1.1	1.14	1.0	.37
12	-1.01	.16	1.10	1.3	1.18	1.3	.35
32	-1.06	.16	.90	-1.3	.78	-1.7	.51
17	-1.32	.15	.94	-.9	.91	-.8	.49
8	-1.66	.15	.98	-.3	.94	-.5	.48
2	-1.86	.15	1.17	2.7	1.21	2.1	.36
24	-1.92	.15	1.00	.1	.95	-.5	.47
18	-2.24	.15	.91	-1.6	.88	-1.4	.54
1	-2.30	.15	1.24	3.8	1.31	3.2	.32
5	-3.40	.16	1.13	1.7	1.22	1.4	.38
10	-4.63	.21	1.21	1.5	**1.94**	2.7	.25
6	-4.81	.22	.96	-.2	1.22	.7	.43

Tabla 11. Cambios de los ajustes Outfit MNSQ en los ítems eliminados.

Ítem Eliminado	Valor Outfit MNSQ				
	10	**29**	**28**	**14**	**33**
Ninguno	1.94	0.05	0.23	0.26	0.30
10	-	0.05	0.23	0.27	0.31
29	-	-	0.22	0.27	0.31
28	-	-	-	0.28	0.32
14	-	-	-	-	0.34

Se realizó la evaluación de DIF para variables importantes como puntaje crudo, grupo de estudio sea con o sin TBC, edad, religión, sexo y estrato socioeconómico. Las variables ordinales o continuas fueron dicotomizadas, como el puntaje que se dividió en puntajes menores de 10 y puntajes mayores o iguales de 10. La edad se evaluó para individuos con edades menores de 30 y mayores o iguales de 30 años. La religión se categorizó como pertenecer o no a la religión católica, y finalmente el estrato socioeconómico como pertenecer o no al estrato alto.

La evaluación de DIF uniforme se realizó bajo la prueba de Welch con ajuste para corrección por comparaciones múltiples mediante el método de Benjamin-Hochberg (B-H). Donde se observó que algunos ítems presentaron significancia estadística para DIF uniforme según la prueba Welch, pero al corregir por la prueba B-H solo en algunos se confirmaba la presencia de DIF, estos ítems fueron el 2, 5, 15, 26 y 30 (tabla 12) (Anexo C).

También se realizó un análisis grafico del comportamiento de los ítems según las variables consideradas de importancia, algunos gráficos se relacionaron con la identificación de DIF evidenciada en las pruebas de Welch y B-H (Anexo D). Por ejemplo, para la variable edad en la prueba Welch seis ítems presentaron diferencias significativas ($p<0.05$) los número 3,5,15,26,30 y 32, luego al observar la gráfica de esta variable se muestran por fuera del rango adecuado todos los que se evidenciaron por Welch y además el número 35, pero al corregir por B-H solo cuatro de los identificados de forma gráfica y por el test Wech presentaron realmente DIF uniforme que correspondieron a los ítems 5,15,26 y 30.

Al evaluar por presencia o ausencia de TBC, el método Welch arrojo DIF para los ítems 2, 3, 5 y 7, el grafico no mostro algún ítem atípico que generara sospecha de DIF y al ajustar por B-H solo el ítem 2 persistió con DIF.

En variables como el puntaje se observó DIF a través de la prueba Welch para el ítem 17 y por grafico en el ítem 1, pero al realizar el método B-H, no se encontraron ítems con presencia de DIF para el puntaje. Igualmente variables

como el sexo, la religión católica y el estrato alto no presentaron DIF al ajustar por B-H, a pesar de mostrar algunos ítems atípicos por la prueba Welch y los gráficos.

Tabla 12. Evaluación de DIF uniforme mediante la prueba Welch y B-H

Variable evaluada	Ítem	WELCH p(<0.05)	B-H p critico	Corrección por comparaciones múltiples (B-H) DIF uniforme
Puntaje alto vs bajo	17	0.0095	0.01	€
Personas con o sin TBC	**2**	0.0001	**0.000833**	**SI**
	3	0.0082	0.0016667	€
	5	0.0185	0.0033333	€
	7	0.0268	0.005	€
Edad >29 y <30	3	0.0070	0.0043103	€
	5	0.0013	**0.0034483**	**SI**
	15	0.0003	**0.0008621**	**SI**
	26	0.0037	**0.0025862**	**SI**
	30	0.0016	**0.0017241**	**SI**
	32	0.0112	0.0051724	€
Sexo Mujer Hombre	1	0.0222	0.001	€
Religión católica	-	-	-	€
Estrato alto	20	0.0160	0.003	€
	27	0.0481	0.002	€
	31	0.0384	0.001	€
	32	0.0221	0.004	€

€ p de Welch mayor que valor critico de B-H, por lo tanto se acepta la hipótesis nula de no DIF.

Después del ajuste de la escala por exclusión de ítems con DIF uniforme 2, 5, 15, 26 y 30, se evaluó la presencia de DIF no uniforme en los 25 ítems restantes mediante el análisis de regresión logística, algunos ítems presentaron predicción perfecta para la variable evaluada por lo cual no fue posible obtener el valor p y por consiguiente no fueron evaluados en la corrección por B-H (Anexo E).

En el análisis de regresión logística se encontró significancia en el estadístico G (p<0.05) para DIF no uniforme en12 ítems, los ítems 3 y 23 para la variable TBC. En relación al estrato los ítems 18, 19 y 34. Según el puntaje el ítem 17 y 32. Por edad los ítems 9,12 y 23. Según la variable sexo el ítem 16, y finalmente por

religión católica los ítems 3, 16, 22, 23, 31, 32 y 34. Sin embargo, al hacer el ajuste por corrección para comparaciones múltiples mediante el método de B-H, este no permitió rechazar la hipótesis nula de los valores p arrojados por el Likelihood en la regresión logística, mostrando ausencia de DIF en los 25 ítems evaluados, lo que evidencia que las significancias encontradas en la regresión logística corresponderían a falsos positivos (Tabla 12) (Anexo F).

Tabla 13. Evaluación de DIF no uniforme mediante *"Likelihood-ratio test"* y B-H

Variable evaluada	Ítem	*Likelihood-ratio test* p(<0.05)	B-H p critico	Corrección por comparaciones múltiples (B-H) DIF uniforme
Puntaje alto vs bajo	17	0.0042	0.002	€
	32	0.0335	0.005	€
Personas con o sin TBC	3	0.0277	0.003	€
	23	0.0046	0.002	€
Edad >29 y <30	9	0.0112	0.001	€
	12	0.0357	0.002	€
	23	0.0396	0.003	€
Sexo Mujer Hombre	16	0.0472	0.0472	€
Religión católica	3	0.0133	0.001	€
	16	0.0488	0.007	€
	22	0.023	0.002	€
	23	0.045	0.006	€
	31	0.0249	0.003	€
	32	0.029	0.004	€
	34	0.0303	0.005	€
Estrato alto	18	0.0456	0.005	€
	19	0.0128	0.002	€
	34	0.0208	0.004	€

€ p de Welch mayor que valor critico de B-H, por lo tanto se acepta la hipótesis nula de no DIF.

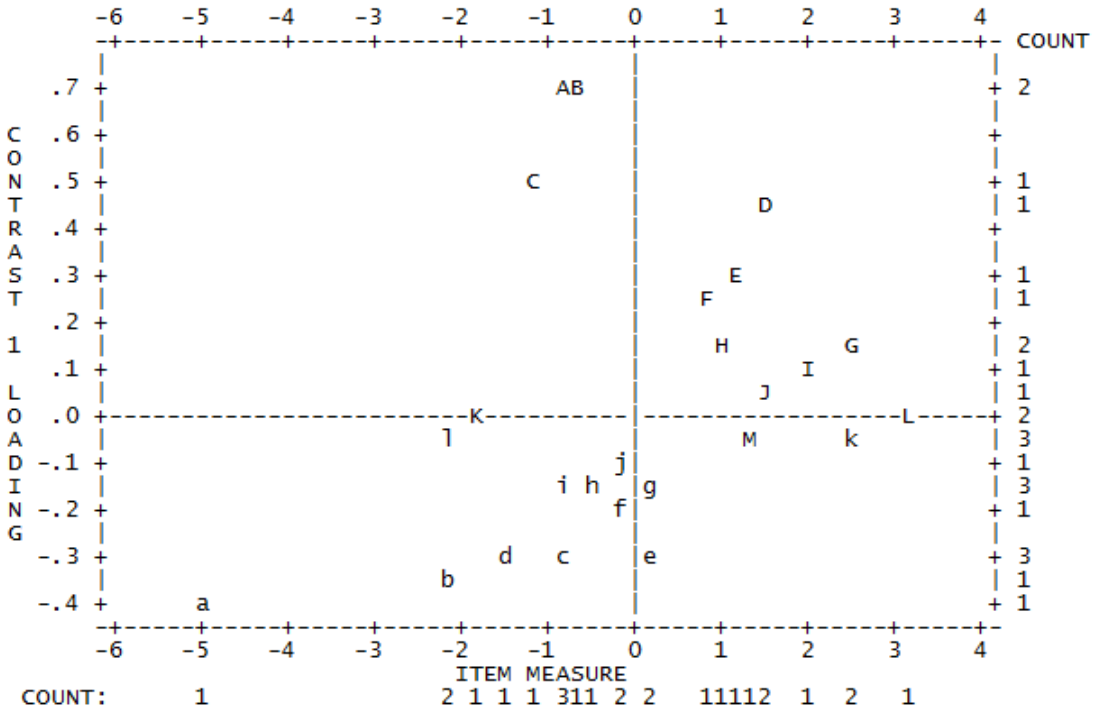
Una vez confirmada la ausencia de DIF para los 25 ítems se procedió a evaluar los ajustes, donde se observaron ajustes útiles para la medida. El menor valor Infit y Outfit MNSQ se presentó en el ítem 35 con 0.8 y 0.59 respectivamente. El mayor valor estuvo en el ítem 12 con 1.15 para el Infit MNSQ y 1.6 para el Outfit MNSQ. Todos los ajustes aproximados al rango indicado para obtener una medida útil.

Para los 25 ítems se evaluó la unidimensionalidad mediante el análisis de componentes principales de los residuales y así se observó la forma de agrupación de los ítems. Esto mostró que las medidas explicaban el 41.7% de la varianza y que el primer contraste correspondía a 5.6% (Tabla 14). Seguido a esto se analizó la gráfica de distribución de los ítems donde se observaron algunos con cargas mayores a 0.5, tales como el 32 (A) y el 35 (B) (Grafica 2)

Tabla 14**.** Varianza residual estandarizada en unidades de autovalor.

		Empírico		Modelado
Varianza cruda total en observaciones	**41.7**	100.0%		100.0%
Varianza cruda explicada por observaciones	16.7	40.0%		40.5%
Varianza cruda explicada por personas	4.5	10.8%		10.9%
Varianza cruda explicada por ítems	12.2	29.2%		29.5%
Varianza cruda no explicada (total)	25.0	60.0%	100.0%	59.5%
Varianza no explicada en el primer contraste	2.3	**5.6%**	9.4%	

Grafico 2. Distribución de los ítems por carga y medida de dificultad



Sin embargo solo existieron 2 ítems con cargas altas lo cual impide crear un nuevo constructo.

Después de evaluar la unidimensionalidad se observó el comportamiento de la medida de estigma de los ítems respecto a la habilidad o nivel de estigma de las personas, donde se encontró al ítem 6 como indicador de menor nivel de estigma y el 27 como mayor indicador. Así mismo ítems como el 19, 31 y 34 muestran gran medida de altos niveles de estigma (Grafico 3). También se graficó la curva característica para cada ítem que permite observar el comportamiento de cada uno (Grafico 4).

Grafico 3. Mapa de Wright persona-ítem

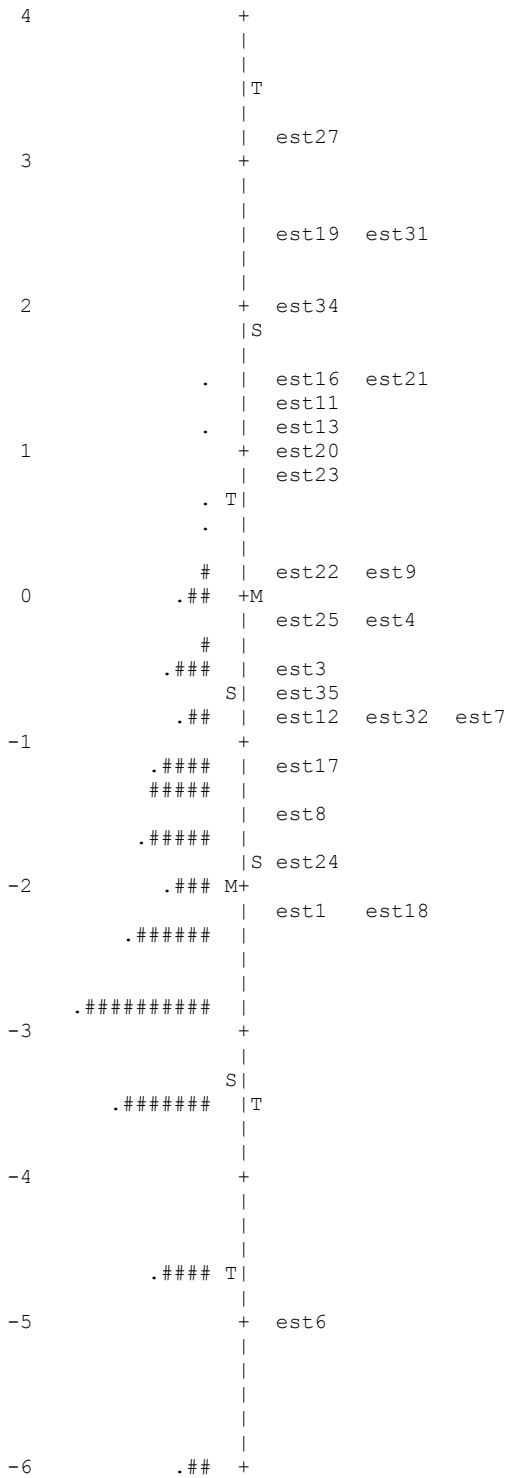
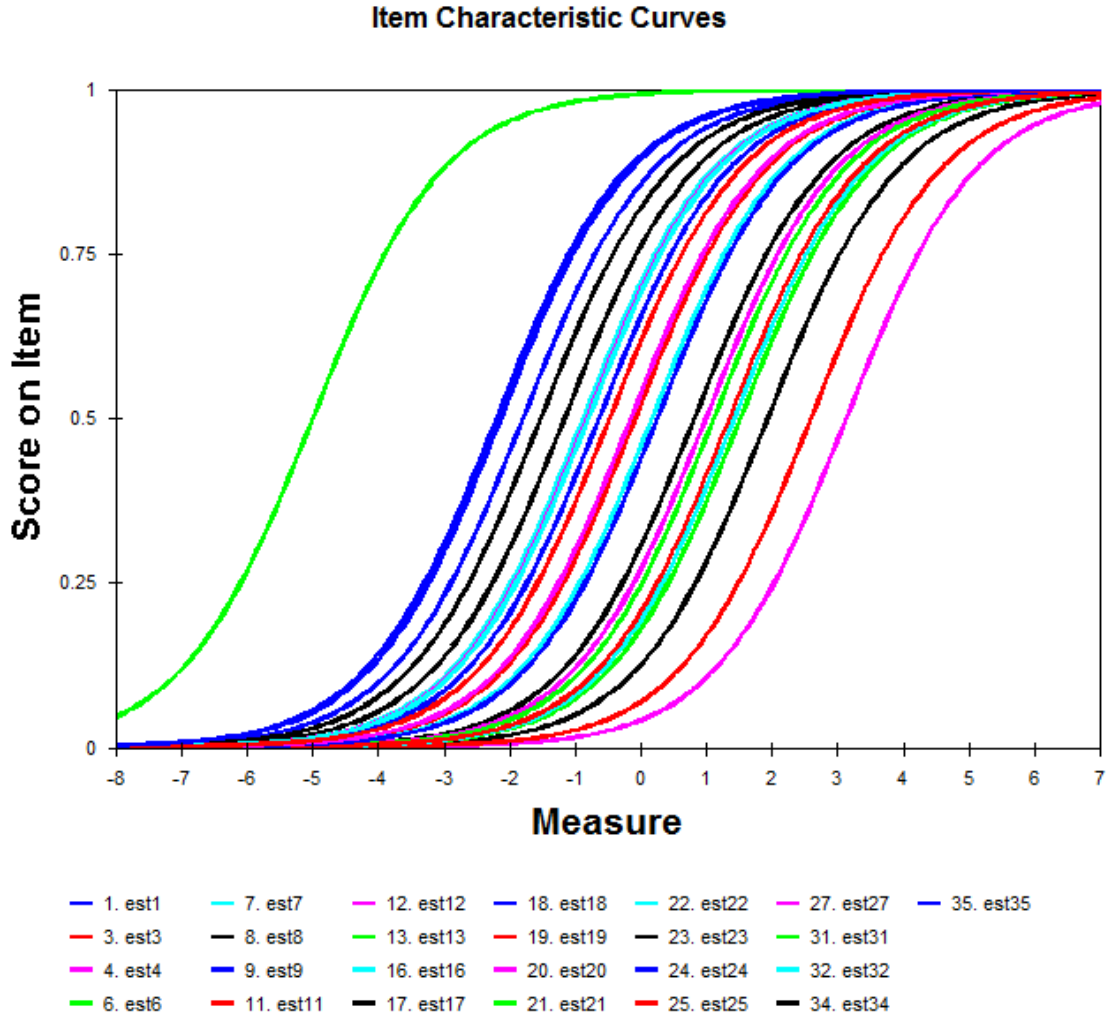


Grafico 4. Curva características de los ítems



Se observaron una separación y confiabilidad finales para las personas de 1.51 y 0.69 respectivamente. Para los ítems la separación final fue de 6.5 y la confiabilidad final de 0.98. Para concluir el análisis Rasch se muestran los cambios en los valores de separación y confiabilidad producidos durante el análisis, donde la confiabilidad y separación de los ítems mejoró, mientras que estos valores en las personas disminuyeron ligeramente (Tabla 15).

Tabla 15. Cambios en la confiabilidad de ítems y personas durante el análisis

Ítems Retirados	Ítems		Personas	
	Confiabilidad	Separación	Confiabilidad	Separación
Ninguno	0.97	5.93	0.75	1.75
10	0.97	5.55	0.74	1.71
10,29	0.97	6.00	0.74	1.70
10,29,28	0.98	6.23	0.74	1.70
10,29,28,14	0.98	6.39	0.74	1.69
10,29,28,14,33	0.98	6.58	0.74	1.69
10,29,28,14,33,2	0.98	6.58	0.73	1.66
10,29,28,14,33,2,5	0.98	6.27	0.71	1.55
10,29,28,14,33,2,5,30	0.98	6.34	0.70	1.54
10,29,28,14,33,2,5,30,26	0.98	6.41	0.70	1.52
10,29,28,14,33,2,5,30,26,15	0.98	6.50	0.69	1.51

6.3.1 Evaluación de los supuestos de Messick

Finalmente se evaluaron algunos de los aspectos sugeridos por Messick guiados por las recomendaciones de Wolfe y Smith[173][174]. Que corresponden a los aspectos de contenido, sustantivo, estructural y generalización. Descritos a continuación:

6.3.1.1 Sustantiva: estructura de las calificaciones de los ítems

Se cumple con este aspecto porque se obtuvo un valor cuadrado medio del Outfit muy cercano a 1 , y una coherencia mayor al 40% (Tabla 16). Se observó un rango del Oufit estandarizado entre ±3 en aproximadamente el 99% de las personas.

Tabla 16. Recuento, medida promedio, infit y outfit para las categorías de respuesta

Calificación	Recuento	Medida promedio	Infit MNSQ	Outfit MNSQ	Coherencia M->C	Coherencia C->M
0	4879	-2.77	1.03	1.14	87%	94%
1	1371	.32	1.00	.87	71%	54%

6.3.1.2 Contenido: calidad de los ítems

Los ítems cumplieron con este aspecto mostrando un MNSQ entre 0.59 y 1.6, con una correlación del punto medida >0.3 en la mayoría de los ítems (Tabla 17).

[173]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.

[174]Messick, Samuel. Validation of inferences from person's responses and perfomances as scientific inquiry into score meaning. American Psychologist, Vol 50(9), Sep 1995, 741-749.

Tabla 17. Dificultad, error estándar, infit, outfit y correlación de los 25 ítems finales

Ítem	Medida (dificultad)	E.E. de la medida	Infit		Outfit		Correlación Pto-medida
			MNSQ	Estándar	MNSQ	Estándar	
27	3.12	.59	1.05	.3	1.43	.8	.07
19	2.58	.46	.97	.1	.67	-.3	.18
31	2.58	.46	.99	.1	.79	-.1	.16
34	1.93	.35	1.04	.2	.75	-.3	.21
21	1.51	.30	.92	-.2	.49	-1.1	.30
16	1.42	.29	1.02	.2	.85	-.1	.25
11	1.34	.28	.86	-.6	.65	-.7	.33
13	1.11	.26	.88	-.6	.54	-1.1	.36
20	.98	.25	.92	-.4	.62	-.9	.35
23	.81	.24	.99	.0	.77	-.5	.32
9	.24	.20	.99	.0	1.35	1.2	.33
22	.16	.20	1.00	.1	.82	-.6	.38
25	-.09	.19	.96	-.3	.79	-.8	.42
4	-.16	.18	1.03	.3	.94	-.2	.39
3	-.48	.17	1.01	.2	.86	-.7	.43
35	-.65	.17	.80	-2.5	.59	-2.6	.56
7	-.81	.16	1.13	1.6	1.30	1.7	.38
12	-.84	.16	1.15	1.9	1.60	3.1	.34
32	-.89	.16	.87	-1.8	.70	-2.0	.54
17	-1.17	.16	.96	-.5	.92	-.6	.50
8	-1.53	.15	1.04	.6	1.00	.0	.48
24	-1.80	.15	.99	-.1	.92	-.7	.52
18	-2.14	.15	.91	-1.3	.87	-1.2	.57
1	-2.21	.15	1.35	4.9	1.48	4.0	.33
6	-5.01	.24	1.04	.3	1.46	1.2	.47

6.3.1.3 Estructural: Análisis de componentes principales de los residuales

Se lograron ítems con cargas entre -0.4 y 0.4, tan solo dos ítems estuvieron ligeramente por encima de 0.4, a pesar de esto se consideró que existió buen ajuste para la unidimensionalidad. También se obtuvo una varianza explicada por las medidas de 41.7% y un porcentaje del primer contraste de 5.6% que corresponde a menos de 3 autovalores.

6.3.1.4 Generalización: Funcionamiento diferencial de los ítems (DIF) y distribución de los ítems en la escala

Se excluyeron cinco ítems por ausencia de ajustes útiles, también se realizaron análisis para evidenciar la existencia de DIF tanto uniforme como no uniforme en los ítems para variables exógenas importantes como la edad, estrato, sexo, religión, la presencia de TBC y el puntaje crudo. La decisión para excluir los ítems estuvo sujeta a la evidencia obtenida, para el caso de análisis de DIF uniforme se realizó el método de Welch con ajuste con corrección por comparaciones múltiples mediante el método de Benjamin-Hochberg (B-H).

El análisis de DIF no uniforme se realizó con la regresión logística, igualmente con ajuste con corrección por comparaciones múltiples mediante el método de B-H. Basados en los hallazgos de los análisis y el criterio de los autores se eliminaron cinco ítems por DIF uniforme. La separación obtenida para los ítems finales fue óptima con un índice de 6.5 y una confiabilidad de 0.98, lo que indicó una buena dispersión en los ítems.

7. Discusión

La medición en salud se basa en técnicas cuantitativas que permiten realizar procesos objetivos de evaluación de constructos, con el fin de garantizar la validez de los resultados para un direccionamiento adecuado de las decisiones que surjan a partir de estos, lo que convierte a la medición en una actividad esencial de las ciencias de la salud[175]. Aunque los instrumentos de medición de atributos psicológicos son diferentes a los empleados en el área de física, química y biología, algunas ideas y conceptos son similares[176]. Especialmente los planteamientos básicos referidos a los conocimientos teóricos y métodos estadísticos de los que parten los procesos de diseño y validación.

Lo anterior refleja la importancia de emplear métodos de análisis suficientes para garantizar la validez de los instrumentos. En los últimos años se ha incorporado en la medición en salud el análisis Rasch, que permite una óptima caracterización de las propiedades métricas, lo que no puede llevarse a cabo con el enfoque de la teoría clásica, o del TRI[177].

Bajo los parámetros del análisis Rasch se desarrolló el presente estudio que tuvo como propósito diseñar y validar un instrumento para medir el estigma hacia la TBC. El estigma ha sido reconocido como un determinante de desigualdades sociales, su efecto en el control de la TBC es desconocido, pues hasta el momento los estudios realizados han presentado resultados mixtos, en parte, posiblemente por la medición inadecuada del estigma[178][179].

Solo ha sido publicado un trabajo por Van Rie *et al* (2007) quienes diseñaron dos instrumentos para cuantificar este fenómeno, uno dirigido a personas enfermas con TBC y otro a la comunidad[180]. Mientras que en el presente trabajo se elaboró una escala única aplicable a ambas poblaciones, a personas con o sin TBC, gracias a las propiedades ofrecidas por el análisis Rasch, que permite una medición unidimensional, garantiza invarianza y medidas de intervalos una vez los datos ajustan al modelo, en otras palabras, este modelo permite el diseño de metros en salud[181].

---

[175]Momin AK. Khalid W.Questionnaire designing and validation. J Pak Med Assoc. 2012. Vol 62, n° 5.

[176]Sijtsma K. Introduction to the measurement of psychological attributes. Measurement. 2011. 44. 1209–1219.

[177]Rojas A. Navas M. Lozano OM. Pérez PJ. Prejudiced attitude measurement using the Rasch rating scale model. Psychological Reports, 2011. 109, 2, 553-572.

[178]Goffman E. 1963. Stigma: Notes on the Management of Spoiled Identity.NewYork: Prentice Hall.

[179]Courtwright, A. and A.N. Turner, *Tuberculosis and stigmatization: pathways and interventions.* Public Health Rep, 2010. 125 Suppl 4: p. 34-42.

[180]Van Rie A, Sengupta S, Pungrassami P, Balthip Q, Choonuan S, Kasetjaroen Y, *et al*. Measuring stigma associated with tuberculosis and HIV/AIDS in southern Thailand: exploratory and confirmatory factor analyses of two new scales. Tropical Medicine and International Health.2008.13(1)

[181]Orozco L. Medición o de cómo se hacen "metros". En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 35-59.

Van Rie y colaboradores realizaron el análisis con los puntajes crudos, lo que genera interrogantes sobre la validez de los puntajes analizados, ya que ha sido demostrado que el uso de puntajes crudos puede generar estimaciones erróneas, como la no identificación de DIF en los ítems evaluados, tal como fue evidenciado en el estudio realizado por Dean y Salem (1998) [182], quienes evaluaron la validez de constructo en una escala de riesgo de comportamiento bajo el modelo de teoría clásica que usa puntajes crudos y el análisis Rasch que usa medidas en lógitos. Donde el análisis Rasch fue el único modelo que evidencio los DIF en los ítems evaluados, y por lo tanto los riesgos calculados con la sumatoria cruda estaban sesgados.

También se encontraron algunas limitaciones en otros aspectos metodológicos del estudio de Van Rie y colaboradores, como el cálculo del alpha de Cronbach de forma general para las escalas finales que no mide fielmente la consistencia interna, porque este solo tiene valor si la escala es unidimensional y además depende del número de ítems, donde a mayor cantidad de ítems se generan mejores valores del estimado. En cuanto a la reproducibilidad emplearon el coeficiente de Pearson que no sirve para este tipo de análisis porque este coeficiente mide asociación, es decir la relación lineal entre variables, para este caso el estadístico indicado corresponde al Coeficiente de Correlación Intraclase (CCI) [183].

Dejando expuesta la necesidad de un proceso apropiado de diseño y validación de un instrumento para medir el estigma hacia la TBC, el actual documento inicia sus aportes a partir de la conceptualización de este constructo, basado en las propuestas teóricas generadas por Heatherton y colaboradores (2000) [184], quienes proponen un modelo de tres componentes del estigma: perceptor de estigma y persona objeto, identidad basada en lo personal o grupal, y respuesta afectiva, conductual y de comportamiento. Los autores del presente estudio con el objetivo de hacer una medición unidimensional y soportados en la conceptualización de los mecanismos de estigmatización (figura 2), decidieron medir la dimensión de respuesta afectiva, conductual y de comportamiento que representa en alta medida las manifestaciones de este fenómeno, por lo que se sugiere como una dimensión apropiada para medir gran proporción de este constructo en relación a la TBC (figura 3).

El sustento teórico aportado en el actual documento sobre esta dimensión permite fundamentar el diseño de ítems apropiados para medir los niveles del constructo en cuestión. No hay claridad en las teorías usadas en otros estudios que evalúan el estigma

[182]Dean K. Salem N. Detecting measurement confounding in epidemiological research: construct validity in scaling risk behaviours: based on a population sample in Minnesota, USA. J Epidemiol Community Health 1998;52:195–199.
[183]Orozco L. Confiabilidad o de la consistencia, reproducibilidad, acuerdo y algo más. En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 73-101.
[184]Heatherton T, Kleck R, Helb Michelle, Hull Jay. The Social Psychology of stigma. 2000. The Guilford Press. New York, London.

hacia la TBC, porque mencionan rasgos generales pero no plantean las nociones teóricas específicas sobre las que basan la medición del fenómeno en esta enfermedad. Lo que podría limitar el impacto de sus resultados, esto puede observarse en estudios cuantitativos y cualitativos como los realizados por Dhingra et al (2009), Somma *et al* (2008), Van Rie *et al* (2007), Dodor *et al* (2010) y Abebe et al (2010), entre otros.[185][186][187][188][189].

Este estudio presenta como novedad el realizar el instrumento bajo las sugerencias de Wolfe y Smith quienes adaptaron la conceptualización de Messick para la elaboración de escalas mediante el modelo Rasch[190]. Lo que permitió basar el diseño no solo en las orientaciones teóricas planteadas sobre el estigma hacia la TBC, sino que además fueron incluidos aspectos relevantes relacionados al impacto de los resultados que se generen por su aplicación. A partir de este esquema surge un interrogante ¿Disponer de una medición métrica del estigma hacia la TBC impactará las decisiones de los programas de control? Si, esto puede afirmarse teóricamente teniendo en cuenta que la obtención de datos sobre la relación del estigma y la TBC en diversas zonas contribuirá a la comprensión del efecto de los determinantes sociales en el control de esta enfermedad. Es decir, se espera que las medidas por la aplicación de esta escala tengan interpretaciones en escenarios decisivos de control.

Esta posible interpretación de la medición del estigma no está lejos de la realidad puesto que desde hace varios años autores como Rubel *Et al* (1992) y más recientemente Rasanathan *et al* (2011), han manifestado la importancia de abordar los determinantes sociales como un aspecto clave para controlar la TBC[191][192].

[185]Dhingra V. K. Khan S. A Sociological Study On Stigma Among TB Patients In Delhi. Indian J Tuberc. 2010. 57:12-18.

[186]Somma D. Thomas B. Karim E. F. Kemp J. Arias N. Auer C. Et al. Gender and socio-cultural determinants of TB-related stigma in Bangladesh, India, Malawi and Colombia. INT J TUBERC LUNG DIS. 2008. 12(7):856–866.

[187]Van Rie A, Sengupta S, Pungrassami P, Balthip Q, Choonuan S, Kasetjaroen Y, *et al*. Measuring stigma associated with tuberculosis and HIV/AIDS in southern Thailand: exploratory and confirmatory factor analyses of two new scales. Tropical Medicine and International Health.2008.13(1)

[188]Dodor EA. Kelly SJ. Manifestations of tuberculosis stigma within the healthcare system: the case of Sekondi-Takoradi Metropolitan district in Ghana. Health Policy 98 (2010) 195–202.

[189]Abebe G. Deribew A. Apers L. Woldemichael K. Shiffa J. Tesfaye M. *et al*. Knowledge, Health Seeking Behavior and Perceived Stigma towards Tuberculosis among Tuberculosis Suspects in a Rural Community in Southwest Ethiopia. PLoS ONE. 2010.Vol (5).

[190]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.

[191]Rubel A. Garro L. Social and Cultural Factors in the Successful Control of Tuberculosis. 1992. No.6 Vol (107).

[192]Rasanathan K. Sivasankara A. Jaramillo E. Lönnroth K. The social determinants of health: key to global tuberculosis control. INT J TUBERC LUNG DIS. 2011. 15(6).

Además del esquema de diseño también se desarrolló de forma novedosa la fase de validación de constructo, al emplear los aspectos sugeridos de Messick (1995) y articulados en el modelo Rasch por Wolfe y Smith (2007) [193][194]. Sin embargo, este estudio como primera fase solo evaluó los aspectos para validez de constructo propuestos por Messick como sustantiva, contenido, estructural y generalización; teniendo en cuenta la importancia de estos en el proceso de validación de constructo, se consideraron suficientes para cumplir uno de los objetivos del presente trabajo. Durante la evaluación de estos aspectos se observaron ciertas inconformidades en los ajustes que determinaron la toma de decisiones al excluir algunos ítems, con el fin de mejorar la unidimensionalidad del instrumento sin deteriorar considerablemente la precisión de la medida.

Al indagar sobre el diseño del instrumento en el presente estudio, es importante hacer una orientación del abordaje de los planteamientos teóricos existentes sobre el estigma, que sirvieron de base para la conceptualización generada en este trabajo. Según algunos autores existen dos tipos de estigma, el primero definido en ingles *"Enacted stigma"* o "*External stigma*" que podrían traducirse como estigma divulgado o externo, pero que en la literatura gris se conoce ampliamente como estigma social; y el segundo tipo conocido como estigma percibido o auto estigmatización[195][196][197].

Autores como Corrigan y colaboradores (2005) sugieren la existencia de un tercer tipo, descrito como estigma estructural[198], este tercer tipo no se consideró apropiado en el presente estudio, donde se sugirió que ocurre como una posible consecuencia social generada por el proceso de estigmatización. La razón de esta contradicción se centra en la conceptualización de este constructo, donde se destacan dos actores claves: quien posee la etiqueta objeto de estigma y quien percibe esta etiqueta (Figura 2). Lo que da lugar a la existencia de solo dos tipos de estigma mencionados inicialmente, porque se planteó este fenómeno como una actitud única con dos tipos de expresiones, estigmatizados y estigmatizadores (quienes además de percibir el estigma pueden poseer la etiqueta estigmatizada, es decir auto estigmatizadores) (Figura 3). Aunque el presente trabajo recomienda cambiar el nombre de tipos de estigma por "expresiones del estigma", para relacionar de mejor manera este constructo con sus diversos mecanismos de expresión, es decir, mecanismos de estigmatización.

[193]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.
[194]Messick, Samuel. Validation of inferences from person's responses and perfomances as scientific inquiry into score meaning. American Psychologist, Vol 50(9), Sep 1995, 741-749.
[195]Gray A. Stigma in psychiatry. R Soc Med. 2002. 95: 72.
[196]Livingston J. Boyd J. Correlates and consequences of internalized stigma for people living with mental illness: A systematic review and meta-analysis. Social Science & Medicine. 2010. (71).
[197]Jaramillo E. Tuberculosis and Stigma: Predictors of Prejudice Against People with Tuberculosis.J Health Psychol. 1999. 4 (71).
[198]Corrigan P. Watson A. Heyrman M. Warpinski A. Gracia G. Hall L.Natalie Slopen, A.M..Structural Stigma in State Legislation. Psychiatric Services. 2005. 56:557–563.

Una vez aclarado el planteamiento de la estigmatización dado en el presente estudio, se expone a continuación la importancia de los aspectos sugeridos como representaciones de los componentes del estigma. Estos aspectos están basados en las características expuestas por diversos autores como Weiss et al (2006)[199], que iniciaron con la re conceptualización en salud del concepto de estigma sugerido por Goffman (1963)[200], a partir de los aspectos planteados como "la exclusión, el rechazo, la culpa o la devaluación resultado de la experiencia, la percepción o la anticipación razonable de un juicio social negativo sobre una persona o grupo". Estos aspectos también fueron considerados en otros estudios como el de Van Rie *et al* (2007)[201]. Sin embargo, basar la medida solo en estos aspectos puede subestimar los niveles de estigma pues existen otros que expresan considerablemente este fenómeno, tales como la vergüenza internalizada, el aislamiento social y la inseguridad financiera[202]. Porque ha sido demostrado que las personas estigmatizadas sufren cambios en sus vidas, se reducen notablemente las oportunidades en diversas situaciones de la vida y podrían ser negados sus derechos fundamentales[203204205206]. El estigma es un factor que empeora los procesos de desigualdades y exclusión, se considera como producto de comportamientos de riesgo, lo que se expresa en aspectos de relaciones sociales, familiares y laborales[207208209]. Evidenciado una apropiada representación del estigma hacia la TBC en estos aspectos, teniendo en cuenta los mecanismos de la estigmatización (figura 2).

El presente trabajo adaptó estos aspectos a los componentes de una actitud, con el fin de realizar una medición unidimensional, para esto se tomó como referencia el modelo empleado por Rojas et al (2011), quienes diseñaron un instrumento que permitió la

[199]Weiss MG & Ramakrishna J (2006) Stigma interventions and research for international health. Lancet 367, 536–538.
[200]Goffman E. 1963. Stigma: Notes on the Management of Spoiled Identity.NewYork: Prentice Hall.
[201]Van Rie A, Sengupta S, Pungrassami P, Balthip Q, Choonuan S, Kasetjaroen Y, *et al*. Measuring stigma associated with tuberculosis and HIV/AIDS in southern Thailand: exploratory and confirmatory factor analyses of two new scales. Tropical Medicine and International Health.2008.13(1)
[202] Fife B L, Wright E. The dimensionality of stigma: A comparison of its impact on the self of persons with HIV/AIDS. Journal of Health and Social Behavior. 2000. 41 (1).
[203]WHO: A human right approach to TB. *2001*:1-24.
[204]Johansson E, Long N H, Diwan V K, Winkvist A. Gender and tuberculosis control: perspectives on health seeking behaviour among men and women in Vietnam. Health Policy 2000; 52: 33-51.
[205]Getahun H, Maher D. Contribution of 'TB clubs' to tuberculosis control in a rural district in Ethiopia. Int J Tuberc Lung Dis 2000; 4: 174-178.
[206]Liefooghe R, Michiels N, Habib S, Moran M B, De Muynck A. Perception and social consequences of tuberculosis: a focus group study of tuberculosis patients in Sialkot, Pakistan. Soc Sci Med 1995; 41: 1685–1692.
[207]Parker R, Aggleton P: HIV and AIDS-related stigma and discrimination: a conceptual framework and implications for action. *Soc Sci Med* 2003, 1:1-12.
[208]Macq J, Solis A, Martinez G, Martiny P Tackling tuberculosis patients' internalized social stigma through patient centred care: An intervention study in rural Nicaragua. BMC Public Health 2008, 8 (154).
[209]Eastwood S V, Hill P C. A gender-focused qualitative study of barriers to accessing tuberculosis treatment in The Gambia, West Africa. Int J Tuberc Lung Dis 2004; 8: 70–75.

medición intergrupal de la interacción entre los grupos mayoritarios y minoritarios frente al fenómeno del prejuicio[210] (Figura 9). Este aporte brindó un modelo bajo el cual fueron adaptados dentro de los componentes de una actitud los aspectos anteriormente expuestos en relación al estigma hacia la TBC (Figura 4), lo que fortalece las bases teóricas del instrumento diseñado en el presente estudio, y el propósito de medición bidireccional, es decir, una medición en conjunto de los dos tipos de expresiones del estigma, el social y el internalizado.

Fueron diseñados 35 ítems como indicadores de los aspectos que representan la expresión de los componentes del estigma hacia la TBC. La población estudio partió de 250 individuos con una mediana de edad de 30.5 años (RIC 18-76 años), promedio de puntajes crudos de 7.85 (DE ± 4.397).

Como fue mencionado el proceso de validación de constructo se realizó bajo las recomendaciones de Wolfe y Smith según los planteamientos de Messick[211][212]. Al evaluar el aspecto sustantivo se cumplió con al menos 5 de las recomendaciones de Linacre (2008)[213]. (1) La medida promedio de habilidad de las personas avanzó monotonicamente con el aumento en la escala de la calificación, para este caso, la calificación se realizó en dos categorías, Si o No, donde las personas con más respuestas positivas al indicador presentaron mayor nivel de estigma frente a las personas con más respuesta negativas, (2) este aumento también se observó en los valores en lógitos que separaron las dos categorías de respuesta. (3) Los valores medios cuadrados del Outfit estuvieron por debajo de 2.0. (4) Se obtuvo una coherencia superior al 40% y finalmente (5) El 99% de las personas presentaron un Outfit estandarizado de ±3. El cumplimiento de estas premisas muestra solidez en esta validez sustantiva y se relaciona con la estrategia empleada por autores como Finlayson et al (2009), quienes generaron un adecuado proceso de validación de constructo bajo estos planteamientos[214].

Se mantuvo un tamaño de muestra de 250 individuos que generó una calibración óptima de los ítems permitiendo obtener calibraciones definitivas con un 99% de confianza[215].

---

[210]Rojas A, Lozano O, Navas M, Pérez P. Prejudiced Attitude Measurement Using The Rasch Rating Scale Model. *Psychological Reports,* 2011, 109, 2, 553-572.

[211]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.

[212]Messick, Samuel. Validation of inferences from person's responses and perfomances as scientific inquiry into score meaning. American Psychologist, Vol 50(9), Sep 1995, 741-749.

[213]Linacre JM. Optimizing rating scale category effectiveness. In: Smith EV Jr, Smith RM, editors. Introduction to Rasch measurement. Maple Grove: JAM Pr; 2004. p 258-78.

[214]Finlayson ML, Peterson EW, Fujimoto KA, Plow MA. Rasch validation of the Falls Prevention Strategies Survey. Arch Phys Med Rehabil 2009;90:2039-46.

[215]Linacre JM. Institute for Objective Measurement. Fecha de consulta: Abril 16 de 2012 [Internet] Disponible en: http://www.rasch.org/rmt/rmt74m.htm. Citado de: Sample Size and Item Calibration Stability. Linacre JM. Rasch Measurement Transactions 1994 7:4 p.328.

Esta calibración de los ítems es independiente de la muestra sobre la que se aplica el instrumento, en otras palabras, no importa la selección de individuos empleada para la calibración de los ítems[216]. En este sentido, el muestreo empleado en el presente estudio a pesar de no ser probabilístico, no es un limitante en la validación de constructo realizada.

Al analizar los ajustes de los ítems para evaluar el aspecto de contenido, se encontraron algunos ítems con valores por fuera del rango recomendado, se tomó la decisión de eliminarlos pues los desajustes observados en la evidencia numérica indican que posiblemente estos ítems pertenecen a otro constructo o a una dimensión diferente. Estos ítems correspondieron al 10 (Las personas enfermas con Tuberculosis se sienten lastimadas por la reacción de los demás cuando se enteran de su enfermedad), el 14 (Las personas enfermas con Tuberculosis deben ser rechazadas por algunos de sus familiares), el 28 (Las personas enfermas con Tuberculosis deben ser rechazadas por la sociedad), el 29 (Las personas enfermas con Tuberculosis deben ser tratadas con menos respeto por la sociedad), y el 33 (Los familiares de personas enfermas con Tuberculosis deben ser rechazados por la comunidad). El desajuste de los ítems 14, 28 y 33 indicadores de rechazo, sugirió inicialmente que este aspecto podría estar ubicado en otra dimensión del estigma diferente a la evaluada en este estudio. Sin embargo, al revisar los planteamientos teóricos se observó la discriminación como un mecanismo por el cual se expresa el estigma (Figura 2), donde el aspecto de rechazo representa en gran proporción este tipo de mecanismo. Se sugiere que los desajustes observados en los indicadores de este aspecto corroboran su pertenencia a otro constructo, en este caso, a la discriminación. El ítem 10 de igual forma podría estar relacionado a constructos como la depresión, pues representa el sentir de los estigmatizados. Mientras que el ítem 29 referido al aspecto de respeto, aunque se encontró en desajuste expone interrogantes sobre el rol de este aspecto en la representación de este fenómeno, porque los demás indicadores empleados en el estudio para evaluar este aspecto por el contrario mostraron ajustes útiles para una buena medida.

Una vez eliminados estos ítems los ajustes fueron adecuados y también se observaron adecuadas correlaciones de punto-medida superiores o aproximadas a 0.3 para la mayoría de los ítems, evidenciado un buen funcionamiento de los mismos[217][218]. Lo anterior sostiene una adecuada evaluación del aspecto de contenido.

Seguido a esto se encontró un porcentaje de 41.7% de varianza explicada por la escala frente al constructo evaluado en el análisis del aspecto estructural. No se sospechó de la existencia de multidimensionalidad porque el porcentaje de varianza explicada por el

[216]Rojas A, Lozano O, Navas M, Pérez P. Prejudiced Attitude Measurement Using The Rasch Rating Scale Model. *Psychological Reports,* 2011, 109, 2, 553-572.

[217]Finlayson ML, Peterson EW, Fujimoto KA, Plow MA. Rasch validation of the Falls Prevention Strategies Survey. Arch Phys Med Rehabil 2009;90:2039-46.

[218]Linacre, J. M. (2002) What do infit and outfit, mean-square and standardized mean? *Rasch Measurement Transaction,* 16, 878.

primer contraste en los datos observados de 5.6% no excedió en gran medida el observado en el porcentaje simulado, que se basó en los datos del estudio[219]. Por ser la primera investigación que empleó el análisis Rasch en el diseño y validación de un instrumento para medir el estigma hacia la TBC, este porcentaje de varianza explicada sirve como base para continuar posteriores estudios que fortalezcan una medición valida de este fenómeno, con el aporte de otros ítems que ajusten al modelo Rasch.

En la evaluación de la invarianza mediante el análisis DIF se encontró que 5 ítems presentaron DIF uniforme. En todos los análisis realizados para evaluar DIF fueron ajustados los valores p con la corrección por comparaciones múltiples mediante el método de Benjamin-Hochberg (B-H), para evitar la presencia de falsos positivos, teniendo en cuenta que la evaluación de varias hipótesis a nivel individual puede aumentar la probabilidad global de error tipo I [220][221]. Aunque el método de corrección por Bonferroni ha sido ampliamente empleado en diversos estudios, en el presente trabajo se tuvo presente el limitante de este método, donde autores como Thissen y colaboradores (2002) mencionan el bajo poder de este análisis, que dispone de pocos criterios para las múltiples comparaciones diferente a lo que ocurre con el método B-H, que posee alto poder, bajo solidos criterios que realizan comparaciones ajustadas para cada hipótesis evaluada[222].

Los cinco ítems con presencia de DIF uniforme correspondieron a los ítems 2 (Las personas enfermas con Tuberculosis deben comentar su problema de salud solo con quien tienen mucha confianza), 5 (Las personas enfermas con Tuberculosis sienten una necesidad mayor a la habitual de que de los demás se preocupen por ellas), 15 (Las personas enfermas con Tuberculosis no deben ser visitadas por quienes no padecen esta enfermedad), 26 (Las personas enfermas con Tuberculosis tienen problemas con su familia por el resto de su vida, aún después de estar curados), 30 (Las personas enfermas con Tuberculosis deben estar separadas de quienes no tienen esta enfermedad).

El ítem 2 descrito en el presente estudio se refiere al aspecto de desconfianza, y es similar al empleado en el estudio de Somma y colaboradores (2008), donde lo plantean como un interrogante: ¿si es posible usted preferiría evitar que las personas sepan sobre

[219]Raîche G. Critical eigenvalue sizes in standardized residual principal components analysis. Rasch Measurement Transactions 2005;19:1012.

[220] Thissen D. Steinberg L. Kuang D. Quick and Easy Implementation of the Benjamini-Hochberg Procedure for Controlling the False Positive Rate in Multiple Comparisons. *JOURNAL OF EDUCATIONAL AND BEHAVIORAL STATISTICS.* 2002 27: 77.

[221]Martínez P. Ajuste del valor-p por contrastes múltiples. Rev Chil Salud Pública 2012; Vol 16 (3): 225 -232.

[222] Thissen D. Steinberg L. Kuang D. Quick and Easy Implementation of the Benjamini-Hochberg Procedure for Controlling the False Positive Rate in Multiple Comparisons. *JOURNAL OF EDUCATIONAL AND BEHAVIORAL STATISTICS.* 2002 27: 77.

este problema o enfermedad?[223] Infortunadamente no fue posible conocer la existencia o no de posibles problemas de invarianza con este indicador pues no reportaron este resultado en su publicación. Para el ítem 5 referido al aspecto de inseguridad, tampoco se encontraron resultados comparables sobre la existencia de DIF pues para el empleado por Fife y colaboradores (2000), planteado por ellos como "Tengo una necesidad mayor de lo habitual por la seguridad de que los demás se preocupen por mí", no se muestra evidencia relacionada al proceso de validación en la publicación[224].

Respecto al ítem 15 los estudios que han empleado indicadores similares a este, no han evaluado la existencia de DIF, tal como ocurre con el estudio de Somma y colaboradores (2008), donde describen este indicador de la siguiente manera ¿Usted cree que algunas personas dejarían de visitarlo en su casa por su condición, aún inclusive después de haber recibido tratamiento?. De igual manera estos autores emplearon un ítem similar al ítem 26 de presente estudio, sin evaluación de la existencia de DIF, planteado como ¿Si usted tuviera pareja, usted cree que esta enfermedad le traería otros problemas en su matrimonio aun después de estar curado? [225]. Finalmente el ítem 30 se relaciona en la representación del aspecto de distancia social, con ítems propuestos en los estudios realizados por Fife y colaboradores (2000) y por Somma y colaboradores (2008), descritos como "Me siento separado de los demás que están bien" y ¿Usted siente que otros lo han evitado a causa de su enfermedad?, respectivamente. Donde ninguno de los estudios mostró datos de la validación del constructo, especialmente los relacionados al análisis DIF [226227].

A pesar de no disponer de datos para comparar los resultados obtenidos en el presente estudio, una vez identificados los ítems con comportamiento diferencial, basados en la evidencia estos fueron excluidos de la escala diseñada, con el fin de garantizar una medida invariante, donde estos resultados se convierten en el primer acercamiento a una medida fiable del estigma hacia la tuberculosis y permitirá aclarar muchos interrogantes sobre este fenómeno, que parten de las suposiciones de varios autores como Kaona y colaboradores (2004) [228] que mencionaron la relación del estigma con el abandono del

[223]Somma D. Thomas B. Karim E. F. Kemp J. Arias N. Auer C. Et al. Gender and socio-cultural determinants of TB-related stigma in Bangladesh, India, Malawi and Colombia. INT J TUBERC LUNG DIS. 2008. 12(7):856–866.

[224] Fife B L, Wright E. The dimensionality of stigma: A comparison of its impact on the self of persons with HIV/AIDS. Journal of Health and Social Behavior. 2000. 41 (1).

[225]Somma D. Thomas B. Karim E. F. Kemp J. Arias N. Auer C. Et al. Gender and socio-cultural determinants of TB-related stigma in Bangladesh, India, Malawi and Colombia. INT J TUBERC LUNG DIS. 2008. 12(7):856–866.

[226] Fife B L, Wright E. The dimensionality of stigma: A comparison of its impact on the self of persons with HIV/AIDS. Journal of Health and Social Behavior. 2000. 41 (1).

[227]Somma D. Thomas B. Karim E. F. Kemp J. Arias N. Auer C. Et al. Gender and socio-cultural determinants of TB-related stigma in Bangladesh, India, Malawi and Colombia. INT J TUBERC LUNG DIS. 2008. 12(7):856–866.

[228]Kaona F. Tuba M. Siziya S. Sikaona L. An assessment of factors contributing to treatment adherence and knowledge of TB transmission among patients on TB treatment. *BMC Public Health* 2004, 4:68

tratamiento. De igual forma Gundersen y colaboradores (2008) [229] han relacionado este constructo con la no búsqueda de atención médica y otros como Dhuria et al (2009) [230] con el deterioro en la calidad de vida.

En el presente estudio existieron ciertas limitaciones, en primer lugar fue imposible realizar una comparación de los datos obtenidos con la literatura, pues hasta el momento no ha sido publicado un estudio que evalúe este constructo bajo el análisis Rasch. Por otra parte son escasos los estudios que han empleado la Teoría de Validez Unificada mencionada por Wolfe y Smith[231]. Uno realizado por Finlayson y colaboradores (2009)[232] que validó una encuesta sobre estrategias de prevención, otro por Lerdal (2012)[233] que evaluó una escala para medir fatiga, y uno por Fendrich y colaboradores (2009) para validar una escala que mide riesgo de transmisión de VIH. Lo que muestra la ausencia de la validación de escalas para la evaluación de constructos, en especial del estigma hacia la TBC bajo el abordaje de Wolfe y Smith con las propiedades del análisis Rasch.

También se encontraron limitaciones de tipo operativo, pues no se dispuso de un acceso completo a las personas enfermas con TBC, lo que generó la recolección de solo 55 participantes con esta característica, por lo que se completó el tamaño de muestra de 250 individuos ampliando a 195 el número de participantes sin la enfermedad. Sin embargo, el dar cumplimiento al propósito de lograr el diseño de un instrumento con medición bidireccional, sumado a la premisa de la obtención de invarianza en la medida para los ítems que conforman la escala, se obtiene una medida insesgada y válida para los grupos evaluados, en otras palabras como menciona Gómez et al (1997) un instrumento se considera válido cuando arroja resultados idénticos en sujetos con el mismo nivel del atributo medido, independiente de su grupo de pertenencia[234]. Para este caso las personas con y sin TBC que posean el mismo nivel de estigma obtendrán la misma medida en la escala aquí diseñada, pues los ítems que la conforman están libres de DIF[235][236].

[229]Gundersen D. Yimer S. Aksel G. A systematic review of delay in the diagnosis and treatment of tuberculosis. *BMC Public Health* 2008, 8:15

[230]Dhuria M. Sharma N. Pal N.Chander R. Saha R. Krishan G. A Study of the Impact of Tuberculosis on the Quality of Life and the Effect After Treatment With DOTS. Asia-Pacific Journal of Public Health. 2009; Vol. 21 (3).

[231]Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.

[232]Finlayson ML, Peterson EW, Fujimoto KA, Plow MA. Rasch validation of the Falls Prevention Strategies Survey. Arch Phys Med Rehabil 2009;90:2039-46.

[233]Lerdal A, Kottorp A, Gay C. Lee K. Lee Fatigue and Energy Scales: Exploring aspects of validity in a sample of women with HIV using an application of a Rasch model. Psychiatry Research 205 (2013) 241–246.

[234]Gómez J. Hidalgo MD. Evaluación del funcionamiento diferencial en ítems dicotómicos: una revisión metodológica. *Anuario de Psicología.1997. (*74), 3-32.

[235]Gómez J. Hidalgo MD. Comparación de la eficacia de regresión logística politómica y análisis discriminante logístico en la detección del DIF no uniforme. Psicothema. 2000. Vol. 12, pp. 298-300.

Otra limitación que enfrentó este trabajo fue la existencia de baja proporción de respuestas positivas en algunos de los ítems, que posiblemente limitaron la eficiencia de algunos estadísticos, lo que se contrarrestó con el empleo de medidas para ajuste como la corrección por múltiples comparaciones por el método B-H, con el fin de fortalecer la evaluación de aspectos como el DIF. Este trabajo brinda una primera fase en el medición unidimensional del estigma, sin embargo, se resalta la necesidad de posteriores investigaciones que permitan indagar en mayor detalle aspectos que fortalezcan el proceso de validación de este fenómeno, que brinden evidencia adicional sobre los aspectos sugeridos por Messick evaluados en el presente estudio referidos al contenido, sustantiva, estructural y generalización. Así como también que continúen con exploraciones en el aspecto externo y consecuencial que no fueron evaluados en el presente estudio.

Un aspecto importante para evaluar en futuros estudios, es el emplear un tamaño de muestra más amplio que permita indagar con mayor detalle el funcionamiento de los ítems en diversos grupos relacionados a variables exógenas, tales como la raza, el tipo de TBC, los meses de tratamiento, entre otras. Como también resultaría interesante realizar comparaciones de este constructo con otros fenómenos como la calidad de vida y la depresión, para identificar posibles relaciones y los efectos de estas en el control de la TBC.

También se recomienda realizar estudios de medición de estigma hacia la TBC en poblaciones con roles especialmente importantes en el control de la enfermedad, como lo son los trabajadores del área de la salud. Cuya información permitirá responder algunos interrogantes, como el interés de los profesionales en la búsqueda de casos de TBC. ¿Tendrán el mismo interés? De no ser así, ¿Qué relación tiene el estigma con esta situación?.

El modelo de estigma hacia la TBC planteado en este trabajo bajo los componentes de una actitud, brinda una base práctica para la medición de este constructo en otras enfermedades como el cáncer e infección por virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), entre otras. Por ejemplo, si se deseara medir el estigma hacia el Cáncer, solo se cambiaría el nombre de Estigma hacia la TBC por Estigma hacia el Cáncer, teniendo presente que corresponde al mismo constructo pero dirigido a una enfermedad diferente.

La generalización de este instrumento en diferentes contextos se deberá hacer empíricamente y deberá realizarse usando la metodología Rasch, con el fin de garantizar en gran medida la validación del mismo en la población de interés.

Por otra parte esta escala servirá de herramienta para el seguimiento y la evaluación del impacto de las intervenciones que se desarrollen para reducir el estigma en la

[236]Dean K, Salem N. Detecting measurement confounding in epidemiological research: construct validity in scaling risk behaviours: based on a population sample in Minnesota, USA. J Epidemiol Community Health 1998;52:195–199.

comunidad. Donde podrán realizarse comparaciones objetivas de la eficacia de diferentes estrategias e intervenciones, y contribuirá a orientar la evaluación de costo-efectividad. Estas mediciones proporcionarán datos para la labor de promoción, que podrán fortalecer acciones de cambio para dignificar el nombre de los estigmatizados y despertar el interés de los profesionales de la salud y del público a la difícil situación de los afectados por tuberculosis.

8. Conclusiones

Se diseñó un instrumento para medir el estigma hacia la TBC, que consta de 25 ítems, cuyas propiedades psicométricas presentaron evidencia sólida que garantiza la calidad de la medida obtenida. Por lo que se considera una escala confiable y valida, con medición unidimensional de este fenómeno, soportada en las propiedades del análisis Rasch como la invarianza en las medidas, medición conjunta y medidas de intervalo.

Se planteó un marco conceptual novedoso, con aportes teóricos de re conceptualización del estigma hacia la TBC, bajo un modelo de actitud que permite una medición práctica de este constructo. Además, este estudio presento un abordaje completo del proceso de validación del constructo, al evaluar de forma minuciosa y objetiva la presencia de DIF.

Se planteó una primera fase en la comprensión de la influencia de la dinámica de la estigmatización en el control de la tuberculosis, como base para la formulación de nuevos estudios que permitan aclarar las brechas existentes en este fenómeno y su relación con la tuberculosis. Lo que contribuirá en el diseño de intervenciones más eficaces para la reducción del estigma. Al comparar los niveles de estigmatización entre los diferentes grupos de personas y comunidades, habrá una aproximación en la identificación de los factores que han ayudado a algunas personas a superar el estigma o los factores que aumentan el riesgo de la estigmatización.

Finalmente cabe resaltar que el instrumento diseñado permite medir los niveles de estigma en ambos grupos (estigmatizados y no estigmatizados), lo que brinda una medición del proceso de interacción de estos dos grupos, que por ende genera una aproximación a la medición total del estigma hacia la TBC.

BIBLIOGRAFÍA

Abebe G. Deribew A. Apers L. Woldemichael K. Shiffa J. Tesfaye M. *et al*. Knowledge, Health Seeking Behavior and Perceived Stigma towards Tuberculosis among Tuberculosis Suspects in a Rural Community in Southwest Ethiopia. PLoS ONE. 2010.Vol (5).

Angermeyer, M. C., &Matschinger, H. (1996).The effect of personal experience with mental illness on the attitude towards individuals suffering from mental disorders. Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology, 31, 321–326.

Bates JH, Stead WW.The history of tuberculosis as a global epidemic.Med Clin North Am 1993; 77: 1205-17.

Cassileth BR, L.E., Strouse TB, et al, Psychosocial status in chronic illness: A comparative analysis of six diagnostic groups. NEJM, 1984: p. 506-511.

Comas, I. and S. Gagneux, The past and future of tuberculosis research.PLoSPathog, 2009. 5(10): p. e1000600.

Corrigan, P. (2008). A toolkit for evaluating programs meant to erase the stigma of mental illness. IL: Illinois Institute of Technology.

Corrigan P. Watson A. Heyrman M. Warpinski A. Gracia G. Hall L.Natalie Slopen, A.M..Structural Stigma in State Legislation. Psychiatric Services. 2005. 56:557–563.

Courtwright, A. and A.N. Turner, Tuberculosis and stigmatization: pathways and interventions. Public Health Rep, 2010. 125 Suppl 4: p. 34-42.

Cramm, J.M. and A.P. Nieboer, The relationship between (stigmatizing) views and lay public preferences regarding tuberculosis treatment in the Eastern Cape, South Africa. Int J Equity Health, 2011: p. 2-7.

Crocker J, Major B, Steele C. 1998. Social stigma. In Handbook of Social Psychology, ed. S Fiske, D Gilbert, G Lindzey, vol. 2, pp. 504–53. Boston, MA: McGraw-Hill.

Dean K, Salem N. Detecting measurement confounding in epidemiological research: construct validity in scaling risk behaviours: based on a population sample in Minnesota, USA. J Epidemiol Community Health 1998;52:195–199.

Dhingra V. K. Khan S. A Sociological Study On Stigma Among TB Patients In Delhi. Indian J Tuberc. 2010. 57:12-18.

Dhuria M. Sharma N. Pal N.Chander R. Saha R. Krishan G. A Study of the Impact of Tuberculosis on the Quality of Life and the Effect After Treatment With DOTS. Asia-Pacific Journal of Public Health. 2009; Vol. 21 (3).

Dodor EA. Kelly SJ. Manifestations of tuberculosis stigma within the healthcare system: the case of Sekondi-Takoradi Metropolitan district in Ghana. Health Policy 98 (2010) 195–202.

Eastwood S V, Hill P C. A gender-focused qualitative study of barriers to accessing tuberculosis treatment in The Gambia, West Africa. Int J Tuberc Lung Dis 2004; 8: 70–75.

Echabarria A. Psicología Social Sociocognitiva. Editorial Descleé de Brouwer.S.A. 1991. Bilbao, España. Pag 22-25.

Elosúa P. López A. Funcionamiento diferencial de los ítems y sesgo en la adaptación de dos pruebas verbales. Psicológica. 1999.20, 23-40

Epidata Association.Epidata Software 3.1. 2004; Dinamarca.

Farah, M.G., et al., Patient and health care system delays in the start of tuberculosis treatment in Norway. BMC InfectDis, 2006. 6: p. 33.

Fife B L, Wright E. The dimensionality of stigma: A comparison of its impact on the self of persons with HIV/AIDS. Journal of Health and Social Behavior. 2000. 41 (1).

Fendrich M. Smith E. Pollack L. Mackesy-Amiti M. easuring Sexual Risk for HIV: A Rasch Scaling Approach. Arch Sex Behav. 2009;38:922–935.

Finlayson ML, Peterson EW, Fujimoto KA, Plow MA. Rasch validation of the Falls Prevention Strategies Survey. Arch Phys Med Rehabil 2009;90:2039-46.

García C, Lara MD, López JA, Cabellos B.Tratados hipocráticos. Madrid: Editorial Gredos. 1983.

Goffman E. 1963. Stigma: Notes on the Management of Spoiled Identity.NewYork: Prentice Hall.

Gómez J. Hidalgo MD. Evaluación del funcionamiento diferencial en ítems dicotómicos: una revisión metodológica. *Anuario de Psicología.1997. (*74), 3-32.

Gray A. Stigma in psychiatry. R Soc Med. 2002. 95: 72.

Gundersen D. Yimer S. Aksel G. A systematic review of delay in the diagnosis and treatment of tuberculosis. BMC Public Health 2008, 8:15.

Hansel, N.N., et al., Quality of life in tuberculosis: patient and provider perspectives. Qual Life Res, 2004. 13(3): p. 639-52.

Harries, A.D. and C. Dye, Tuberculosis. Ann Trop Med Parasitol, 2006.100 (5-6): p. 415-3.

Heatherton T, Kleck R, Helb Michelle, Hull Jay. The Social Psychology of stigma. 2000. The Guilford Press. New York, London.

Hernández-Pando R, Chacón-Salinas R, Serafín- López J, Estrada I. Tuberculosis 2007 Frombasicsciencetopatient care.2007. Pag:181.

Hidalgo MD. Galindo F. José C. Campoy G. Ortiz B. Estudio del funcionamiento diferencial de los ítems en una Escala de Habilidades Sociales para Adolescentes. Anales de Psicología. 1999, vol . 15, nº 2, 331-343.

Jaramillo E. Tuberculosis and Stigma: Predictors of Prejudice Against People with Tuberculosis. J Health Psychol. 1999.4 (71).

Johansson E, L.N., Diwan VK, Winkvisk A, Attitudes to compliance with tuberculosis treatment among women and men in Vietnam. Int J Tuberc Lung Dis, 1999. 3: p. 862–868.

Jones E, Farina A, Hastorf A, Markus H, MillerDT, Scott R. 1984. Social Stigma: The Psychology of Marked Relationships. New York: Freeman.

Juniarti, N. and D. Evans, A qualitative review: the stigma of tuberculosis. J ClinNurs, 2011. 20(13-14): p. 1961-70.

Kaona F. Tuba M. Siziya S. Sikaona L. An assessment of factors contributing to treatment adherence and knowledge of TB transmission among patients on TB treatment. BMC Public Health 2004, 4:68

Khan, A., et al., Tuberculosis in Pakistan: socio-cultural constraints and opportunities in treatment. SocSci Med, 2000. 50(2): p. 247-54.

Lerdal A, Kottorp A, Gay C. Lee K. Lee Fatigue and Energy Scales: Exploring aspects of validity in a sample of women with HIV using an application of a Rasch model. Psychiatry Research 205 (2013) 241–246.

Liefooghe R, Michiels N, Habib S, Moran M B, De Muynck A. Perception and social consequences of tuberculosis: a focus group study of tuberculosis patients in Sialkot, Pakistan. Soc Sci Med 1995; 41: 1685–1692.

Linacre JM, Optimizing Rating Scale Category Effectiveness.J Appl Measure. 2002;3:85-106.

Linacre JM. Institute for Objective Measurement. Fecha de consulta: Abril 16 de 2012 [Internet] Disponible en: http://www.rasch.org/rmt/rmt74m.htm. Citado de: Sample Size and Item Calibration Stability. Linacre JM. Rasch Measurement Transactions 1994 7:4 p.328.

Linacre JM. WINISTEPS Rasch Measurement Computer Program.2010; Chicago.

Linacre, J. M. (2002) What do infit and outfit, mean-square and standardized mean? *Rasch Measurement Transaction,* 16, 878.

Linacre JM. Optimizing rating scale category effectiveness. In: Smith EV Jr, Smith RM, editors. Introduction to Rasch measurement. Maple Grove: JAM Pr; 2004. p 258-78.

Link B, Phelan J. Conceptualizing Stigma. Annu. Rev. Sociol. 2001. 27:363–85.

Livingston J. Boyd J. Correlates and consequences of internalized stigma for people living with mental illness: A systematic review and meta-analysis. Social Science & Medicine. 2010. (71).

Major B, O'Brien L.The Social Psychology of Stigma.Annu. Rev. Psychol. 2005. 56:393–421.

Macq J, Solis A, Martinez G, Martiny P Tackling tuberculosis patients' internalized social stigma through patient centred care: An intervention study in rural Nicaragua. BMC Public Health 2008, 8 (154).

Martínez P. Ajuste del valor-p por contrastes múltiples. Rev Chil Salud Pública 2012; Vol 16 (3): 225 -232.

Messick, Samuel. Validation of inferences from person's responses and perfomances as scientific inquiry into score meaning.American Psychologist, Vol 50(9), Sep 1995, 741-749.

Microsoft Corporation. Excel: Windows 2010; United States.

Moreno Altamirano, Laura. 2004. Desde las fuerzas mágicas hasta Robert Koch: un enfoque epidemiológico de la tuberculosis. RevInstNalEnfRespMéx 2004; Vol. 17(2):117-125.

Muñiz J. Las Teorías de los Tests: Teoría Clásica y Teoría de Respuesta a los Ítems. Papeles del Psicólogo. 2010. Vol. 31(1), pp. 57-66.

Muñiz, J. (1997a) Introducción a la teoría de respuesta a los ítems. Madrid: Pirámide.

Momin AK. Khalid W.Questionnaire designing and validation. J Pak Med Assoc. 2012. Vol 62, n° 5.

OPS. Orgnanización Panamericana de la Salud. Guía Sobre Atención Integral de Personas que Viven con la Coinfección de TB/VIH en América Latina y el Caribe. Oficina regional de la Organización Mundial de la Salud. 2004.

Orozco L. Confiabilidad o de la consistencia, reproducibilidad, acuerdo y algo más. En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 73-101

Orozco L. Fases y Muestreos, o de cómo tomar las personas de una población para hacer el estudio. En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 68-71.
Orozco L. Medición o de cómo se hacen "metros". En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 35-59.

Orozco L. Validación de criterio o de la sensibilidad específica para predecir la calidad de las probabilidades. En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 115.

Orozco L. Validez y Validación o de cómo construir la validez de un constructo. En: Medición en Salud. Diagnóstico y Evaluación de Resultados. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2010. p 109-111.

Palomino J, Cardoso S, Ritacco V. Tuberculosis 2007 from basic science to patient care.2007; pag. 27:31.Fecha de consulta: 5 de enero de 2010 Disponible en: TuberculosisTextbook.com.

Parker R, Aggleton P: HIV and AIDS-related stigma and discrimination: a conceptual framework and implications for action. *Soc Sci Med* 2003, 1:1-12.

Prieto G, Delgado A. Análisis de un test mediante el modelo de Rasch. Psicothema 2003. Vol.15, nº 1, pp. 94-100.

Rajeswari, R., et al., Perceptions of tuberculosis patients about their physical, mental and social well-being: a field report from south India. SocSciMed, 2005.

Raîche G. Critical eigenvalue sizes in standardized residual principal components analysis. Rasch Measurement Transactions 2005;19:1012.

Rasanathan K. Sivasankara A. Jaramillo E. Lönnroth K. The social determinants of health: key to global tuberculosis control. INT J TUBERC LUNG DIS. 2011. 15(6).

República de Colombia. Ministerio de Salud, Resolución No. 008430 de 1993. 1993; pag 1-21.

Ritsher, J. B., Otilingam, P. G., &Grajales, M. (2003). Internalized stigma of mental illness: Psychometric properties of a new measure. Psychiatry Research, 121, 31–49.

Rojas A. Navas M. Lozano OM. Pérez PJ. Prejudiced attitude measurement using the Rasch rating scale model. Psychological Reports, 2011. 109, 2, 553-572.

Rubel A. Garro L. Social and Cultural Factors in the Successful Control of Tuberculosis. 1992. No.6 Vol (107).

Sayce L. 1998. Stigma, discrimination and social exclusion: what's in a word J. Mental Health 7:331–43.

Sijtsma K. Introduction to the measurement of psychological attributes. Measurement. 2011. 44. 1209–1219.

Somma D, Thomas B, Karim F, Kemp J, Arias N, Auer C, Gosoniu G, Abouihia A, Weiss M. Gender and socio-cultural determinants of TB-related stigma in Bangladesh, India, Malawi and Colombia. Int J TubercLungDis. 2008.12(7).
Sotomayor, Burgos, Arango. Demostración de tuberculosis en una momia prehispánica colombiana por la ribotipificación del ADN de Mycobacterium tuberculosis. Biomédica. 2004; 24 (Suplemento):18-26.

Stafford MC, Scott RR. 1986. Stigma deviance and social control: some conceptual issues. In The Dilemma of Difference, ed. SC Ainlay, G Becker, LM Coleman. New York: Plenum.

Stata Statistical Software.Release 10. College Station, TX. Stata Corporation. 2010; United States.

Stevelink Sharon AM, Wu Charlotte I, Voorend Gabriëlle N, Van Brakel Herman. The Psychometric Assessment of Internalized Stigma Instruments: A Systematic Review. Stigma Research and Action, Vol 2, No 2, 2012.

Storla, D.G., S. Yimer, and G.A. Bjune, A systematic review of delay in the diagnosis and treatment of tuberculosis.BMC Public Health, 2008. 8: p. 15.

Streiner DL, Norman GR. Validity. En: Health Measurement Scales. A Practical Guide to Their Development and Use. New York: Oxford University Press; 2008. p. 247-276.

Thissen D. Steinberg L. Kuang D. Quick and Easy Implementation of the Benjamini-Hochberg Procedure for Controlling the False Positive Rate in Multiple Comparisons. *JOURNAL OF EDUCATIONAL AND BEHAVIORAL STATISTICS.* 2002 27: 77.

Tristán A. Familia de Programas KALT. Fecha de consulta: Abril 12 de 2012. [Internet] Disponible en: www.rasch.org/rmt/glosario.htm.

Van Rie A, Sengupta S, Pungrassami P, Balthip Q, Choonuan S, Kasetjaroen Y, et al. Measuring stigma associated with tuberculosis and HIV⁄AIDS in southern Thailand: exploratory and confirmatory factor analyses of two new scales. Tropical Medicine and International Health.2008.13(1).

Villa- Villa Debora, Hormiga-Sanchez Claudia. Informe epidemiologico de Santander. Mesa de trabajo sobre la tuberculosis en Santander. 2009.

Weiss MG & Ramakrishna J. Stigma interventions and research for international health. Lancet. 2006. 367, 536–538.

WHO, Diagnostic and treatment delay in tuberculosis. 2006, World Health Organisation: Geneva.

WHO, What is DOTS? A guide to understanding the WHO-recommended TB control strategy known as DOTS. 1999, World Health Organization: Geneva.

WHO.World Health Organization.Tuberculosis Control.Report 2012.

WHO. World Health Organization.The Global Burden of Disease update 2004. Report 2008.

WHO. World Health Organization. Estimated Incidence of Tuberculosis. Fecha de consulta: Junio 12 de 2013. Disponible en: http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=6812&Itemid=2391&lang=en.

Wolfe E, Smith R. Instrument Development Tools and Activities for Measure Validation Using Rasch Models: Part I -Instrument Development Tools. En: Rasch Measurement: Advanced and Speacialized Applications. JAM Press. Maple Grove, Minnesota. 2007. Pag:202-237.

Wright BD, Masters G. Reasonable mean-square fit values. Rasch Measurement Transactions. 2002;370.

Wright BD. Reliability and separation. Rasch Measure Trans. 1996;9: 472.

Zelaya C, Sivaram S, Johnson S, Srikrishnan A, Solomon S, Celentano D. HIV/AIDS Stigma: Reliability and Validity of a New Measurement Instrument in Chennai, India. 2007.12(5).

Zink A, Sola C, Reischl U, Grabner W, Rastogi N, Wolf H, Nerlich A, Characterization of Mycobacterium tuberculosis complex DNAs from Egyptian mummies by spoligotyping. J ClinMicrobiol. 2003;41:359-67.

ANEXOS

ANEXO A

FORMATO DE ENTREVISTAS

Fecha entrevista: DD/MM/AA **Código Participante: _____**

ESCALA PARA MEDIR ACTITUDES HACIA LA TUBERCULOSIS

Instrucciones: A continuación leeré varios enunciados que no son afirmaciones reales, sencillamente son enunciados que desean indagar sobre el sentir de las personas hacia la tuberculosis. Después de leer cada uno le pido que responda si está de acuerdo o en desacuerdo con cada enunciado. No hay preguntas correctas ni incorrectas, usted es libre de responder por lo tanto si no lo desea su decisión será respetada. Gracias por su participación.

1. Edad _____

2. Sexo ☐ M ☐ F

3. Tipo de Tuberculosis
Pulmonar ☐
Extrapulmonar ☐
Sin Tuberculosis ☐

4. Meses de tratamiento_____

5. Convive con alguien Si☐ No☐

6. Religión Católica☐ Otra☐ Ninguna☐

7. Nivel de estudios (Años cursados aprobados)____ _

8. Estrato socioeconómico:
0☐ 1☐ 2 ☐ 3☐ 4☐ 5☐ 6☐

9. Seguridad social
Régimen subsidiado ☐
Régimen contributivo ☐
Sin afiliación ☐

.

Enunciados	SI	NO
1. Las personas enfermas con Tuberculosis experimentan mayores dificultades económicas que quienes no padecen esta enfermedad.	☐	☐
2. Las personas enfermas con Tuberculosis deben comentar su problema de salud solo con quien tienen mucha confianza.	☐	☐
3. Las personas enfermas con Tuberculosis son menos competentes que los demás.	☐	☐
4. Las personas deben temer a quienes están enfermos de Tuberculosis.	☐	☐
5. Las personas enfermas con Tuberculosis sienten una necesidad mayor a la habitual de que de los demás se preocupen por ellas.	☐	☐
6. Las personas se sienten incomodas al estar cerca de alguien enfermo con Tuberculosis.	☐	☐
7. Las personas enfermas con Tuberculosis deben sentir miedo de decir a los demás que padecen esta enfermedad.	☐	☐
8. Las personas enfermas con Tuberculosis tienen menos capacidades laborales que quienes no padecen esta	☐	☐

enfermedad.		
9. Es vergonzoso estar enfermo con Tuberculosis.	☐	☐
10. Las personas enfermas con Tuberculosis se sienten lastimadas por la reacción de los demás cuando se enteran de su enfermedad.	☐	☐
11. Se debe sentir lástima por las personas enfermas con Tuberculosis.	☐	☐
12. Las personas se enferman con Tuberculosis por tener comportamientos irresponsables.	☐	☐
13. Las personas enfermas con Tuberculosis no deben ser amigos de quienes no padecen esta enfermedad.	☐	☐
14. Las personas enfermas con Tuberculosis deben ser rechazadas por algunos de sus familiares.	☐	☐
15. Las personas enfermas con Tuberculosis no deben ser visitadas por quienes no padecen esta enfermedad.	☐	☐
16. Las personas enfermas con Tuberculosis son culpables de haber adquirido esta enfermedad.	☐	☐
17. Las personas enfermas con Tuberculosis no deben tener una relación amorosa con personas que no padecen esta enfermedad.	☐	☐
18. Es riesgoso comer o beber con un amigo enfermo con Tuberculosis.	☐	☐
19. Las personas enfermas con Tuberculosis deben ser rechazadas por sus jefes o compañeros de trabajo	☐	☐
20. Las personas enfermas con Tuberculosis pueden contagiar la enfermedad por un apretón de manos o por un abrazo.	☐	☐
21. Las personas enfermas con Tuberculosis no deben ser vecinos de quienes no padecen esta enfermedad.	☐	☐
22. Las personas enfermas con Tuberculosis son una carga para la familia.	☐	☐
23. Las personas enfermas con Tuberculosis no deben tener compañeros de trabajo que no padecen esta enfermedad.	☐	☐
24. Es riesgoso comer o beber con un familiar enfermo con Tuberculosis.	☐	☐
25. Las personas enfermas con Tuberculosis deben apartarse de sus sitios de trabajo.	☐	☐
26. Las personas enfermas con Tuberculosis tienen problemas con su familia por el resto de su vida, aún después de estar curados.	☐	☐
27. Las personas enfermas con Tuberculosis deben ser tratadas con menos respeto por sus familiares.	☐	☐
28. Las personas enfermas con Tuberculosis deben ser rechazadas por la sociedad.	☐	☐
29. Las personas enfermas con Tuberculosis deben ser tratadas con menos respeto por la sociedad.	☐	☐
30. Las personas enfermas con Tuberculosis deben estar separadas de quienes no tienen esta enfermedad.	☐	☐
31. Las personas enfermas con Tuberculosis deben ser rechazadas por sus amigos.	☐	☐

32. Las personas enfermas con Tuberculosis no deben tener una relación conyugal con quienes no padecen esta enfermedad.	☐	☐
33. Los familiares de personas enfermas con Tuberculosis deben ser rechazados por la comunidad.	☐	☐
34. La Tuberculosis es un castigo divino.	☐	☐
35. Las personas enfermas con Tuberculosis no deben formar una familia con personas que no padecen esta enfermedad.	☐	☐

ANEXO B

CONSENTIMIENTO INFORMADO: ESCALA PARA MEDIR ACTITUDES HACIA LA TUBERCULOSIS

1. INTRODUCCIÓN

En el presente documento será explicada información sobre este estudio y sobre su proceso de participación en el mismo, en caso que desee participar. Si decide hacer parte de la investigación deberá firmar el formato al final de la información para expresar su libre aprobación y su deseo de participar.

2. PROPÓSITO DEL ESTUDIO

Nosotros como investigadores del área de la salud estamos interesados en diseñar un instrumento para medir el nivel de estigma que tienen las personas hacia la tuberculosis. Con el fin de contribuir en el desarrollo de herramientas que permitan conocer a profundidad condiciones diferentes a la enfermedad que puedan perjudicar a quienes padecen de tuberculosis.

3. ¿POR QUÉ USTED ES INVITADO A PARTICIPAR EN EL ESTUDIO?

Porque nos interesa conocer sus opiniones y juicios respecto a la tuberculosis, ya sea porque usted se encuentra afectado por esta enfermedad o porque ha escuchado sobre la misma.

4. PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO

Cuando usted decida participar en el estudio deberá hacer lo siguiente:

- Responder unas preguntas sobre sus datos personales como la edad, género, estado civil, ocupación, entre otras.
- Responder un formato que dispondrá de una serie de afirmaciones según sea su posición al respecto.

5. CONFIDENCIALIDAD

Tenemos el compromiso de guardar la privacidad sobre los registros que puedan identificarlo a usted, esto se hará con los mayores esfuerzos razonables posibles en la medida que la ley nos lo permita. Solo se utilizará un código, por el cual los investigadores conocerán su información. Para fines de reportes académicos de la información no se mencionará nombre de personas o instituciones que formaron parte del estudio.

6. RIESGOS Y BENEFICIOS

En este estudio no se practicará ningún procedimiento o examen médico que pueda generar un riesgo para su salud. Con base en los resultados obtenidos en este estudio se podrá disponer de una herramienta que permita realizar futuras exploraciones sobre el impacto del estigma en las personas con tuberculosis, para conocer si es necesario realizar otras intervenciones de beneficio además del tratamiento.

7. COSTOS Y COMPENSACIÓN

Con su participación en el estudio usted no recibirá pago y no deberá realizar pago alguno.

8. DERECHO A REHUSAR O A ABANDONAR EL ESTUDIO

Usted es libre de decidir participar o no en este estudio. Aun después de aceptar participar y haber firmado el consentimiento, usted tiene derecho a retirarse o a negarse a contestar preguntas en el momento que lo desee.

9. PREGUNTAS

Usted tiene la libertad de preguntar sobre lo que no haya comprendido, es nuestro deber aclarar sus inquietudes, si no estamos presentes puede contactar a Luz Dary Upegui en el departamento de Salud Pública de la Universidad Industrial de Santander o comunicarse con ella al número: 3013829802.

10. DECLARACIÓN DEL PARTICIPANTE

Después de haber leído este documento, al firmarlo, usted está aceptando que entiende la información que se le ha dado y que está de acuerdo en participar en este estudio. Acepta usted:

Contestar las preguntas de una entrevista verbal □ Si □ No

Contestar un formato con una serie de ítems □ Si □ No

¿Acepta usted participar en este estudio voluntariamente? □ Si □ No

Si usted ha aceptado participar, por favor escriba su nombre y firme en el siguiente espacio:

Nombre: _____

Cédula de ciudadanía: _____

Firma: _____

Fecha __ __ /__ __ /__ __ __ __

11. DECLARACIÓN DEL INVESTIGADOR O PERSONA QUIEN TOMA EL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo confirmo que personalmente expliqué la naturaleza y el propósito del presente consentimiento, y por tanto certifico que la persona que firma este consentimiento entiende la naturaleza, beneficios y riesgos de participar en este estudio y que su firma es válida. Ningún problema médico o barrera de lenguaje o educación se ha interpuesto en el entendimiento de este documento.

Nombre: _____

Cargo: _____

Cédula de ciudadanía: _____

Firma: _____

Fecha __ __ /__ __ /__ __ __ __

TESTIGO 1.

Nombre: _____

Cargo: _____

Cédula de ciudadanía: _____

Firma: _____

Fecha __ __ /__ __ /__ __ __ __

TESTIGO 2.

Nombre: _____

Cargo: _____

Cédula de ciudadanía: _____

Firma: _____

Fecha __ __ /__ __ /__ __ __ __

ANEXO C

EVALUACIÓN DE DIF UNIFORME POR CORRELACIÓN CON COMPARACIONES MÚLTIPLES CON B-H

Puntaje Alto vs Bajo				
Ítem	**Diferencia**	**p**	**B-H Critico**	**Valor**
6	.04	.9665	.025	-
27	-.17	.8891	.0241667	-
12	-.08	.8073	.0233333	-
30	-.11	.7967	.0225	-
18	.11	.7737	.0216667	-
8	.13	.6977	.0208333	-
31	-.44	.6287	.02	-
3	-.17	.6079	.0191667	-
19	.57	.6059	.0183333	-
22	.23	.5677	.0175	-
9	-.23	.5532	.0166667	-
34	.5	.5327	.0158333	-
4	-.26	.4744	.015	-
21	.52	.4365	.0141667	-
7	-.25	.4362	.0133333	-
26	-.3	.4308	.0125	-
32	.28	.4093	.0116667	-
15	-.4	.381	.0108333	-
17	.3	.3805	.01	-
16	.64	.3298	.0091667	-
20	.53	.3277	.0083333	-
23	.52	.3052	.0075	-
25	.41	.2765	.0066667	-
13	.67	.2532	.0058333	-
24	-.44	.1784	.005	-
5	-.65	.1255	.0041667	-
2	-.56	.0788	.0033333	-
11	1.24	.0749	.0025	-
35	.71	.0463	.0016667	-
1	-.71	.0319	.0008333	-

Personas con o sin TBC				
Ítem	**Diferencia**	**p**	**B-H Critico**	**Valor**
25	.05	.9109	.025	-
6	.15	.7836	.0241667	-
8	.14	.7015	.0233333	-
17	.17	.6396	.0225	-
1	-.18	.6156	.0216667	-
27	-.81	.6107	.0208333	-
35	.24	.5495	.02	-
12	.3	.434	.0191667	-
16	-.63	.4258	.0183333	-
22	.39	.387	.0175	-
19	-1.29	.3811	.0166667	-
31	-1.29	.3811	.0158333	-
20	-.59	.3787	.015	-
13	-.96	.1982	.0141667	-
18	-.48	.1854	.0133333	-
4	-.66	.1731	.0125	-
32	.52	.167	.0116667	-
21	-1.32	.1527	.0108333	-
9	.7	.1163	.01	-
34	1.17	.0907	.0091667	-
23	-1.28	.0703	.0083333	-
15	-1.28	.0703	.0075	-
11	1.03	.0697	.0066667	-
24	-.73	.0515	.0058333	-
7	.76	.043	.005	-
30	-1.44	.0365	.0041667	-
5	-.89	.0171	.0033333	-
26	-1.51	.0106	.0025	-
3	1.07	.006	.0016667	-
2	1.68	0	.0008333	*

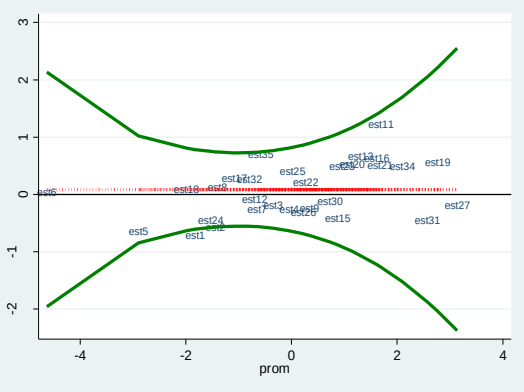
Religión católica				
Ítem	**Diferencia**	**p**	**B-H Critico**	**Valor**
22	0	1	.025	-
13	0	1	.024	-
11	.03	.9597	.023	-
17	.04	.9127	.022	-
32	.04	.9065	.021	-
18	.04	.9039	.02	-
20	-.08	.8756	.019	-
31	-.2	.832	.018	-
4	-.09	.8291	.017	-
3	-.1	.7881	.016	-
21	.2	.7627	.015	-
35	.14	.718	.014	-
24	-.17	.6276	.013	-
7	-.18	.6151	.012	-
34	-.46	.5222	.011	-
16	-.45	.454	.01	-
1	.27	.4402	.009	-
25	.33	.4393	.008	-
8	.29	.4041	.007	-
6	.47	.3781	.006	-
27	1.46	.3383	.005	-
9	-.51	.2299	.004	-
19	-1.1	.2281	.003	-
23	.76	.1757	.002	-
12	-.54	.1373	.001	-
22	0	1	.025	-
13	0	1	.024	-
11	.03	.9597	.023	-
17	.04	.9127	.022	-
32	.04	.9065	.021	-

Edad >29 y <30				
Ítem	**Diferencia**	**p**	**B-H Critico**	**Valor**
12	0	1	.025	-
25	0	1	.0241379	-
19	-.11	.9103	.0232759	-
27	.19	.8758	.0224138	-
18	.06	.8313	.0215517	-
6	-.11	.7999	.0206897	-
13	-.33	.5263	.0198276	-
9	-.26	.5183	.0189655	-
17	.26	.4102	.0181034	-
7	.3	.3637	.0172414	-
11	.6	.3341	.0163793	-
8	.37	.2243	.0155172	-
21	-.76	.1961	.0146552	-
20	.73	.1862	.0137931	-
22	-.59	.1303	.012931	-
24	.47	.1221	.012069	-
4	-.56	.121	.0112069	-
16	-.92	.1045	.0103448	-
1	-.53	.0766	.0094828	-
35	.62	.0761	.0086207	-
34	1.6	.0713	.0077586	-
31	-1.93	.0435	.0068966	-
23	-.95	.0399	.0060345	-
32	.88	.01	.0051724	-
3	1.01	.007	.0043103	-
5	1.08	.0013	.0034483	*
26	-1.28	.001	.0025862	*
30	-1.66	.0002	.0017241	*
15	-1.89	.0001	.0008621	*

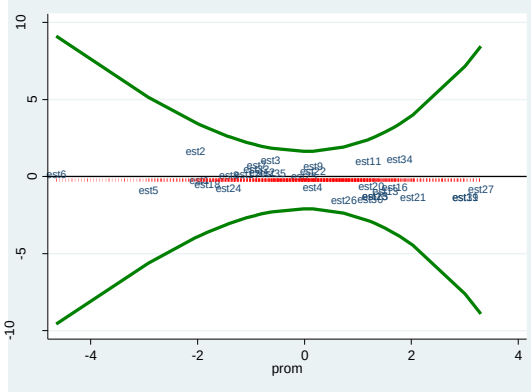
Estrato alto				
Ítem	**Diferencia**	**p**	**B-H Critico**	**Valor**
7	0	1	.025	-
18	0	1	.024	-
17	.09	.788	.023	-
4	-.13	.7473	.022	-
8	-.1	.738	.021	-
21	.28	.6562	.02	-
9	-.21	.6369	.019	-
6	-.25	.6091	.018	-
22	.21	.6073	.017	-
11	-.38	.5709	.016	-
25	.28	.4698	.015	-
19	.79	.3774	.014	-
24	.29	.3464	.013	-
34	-1	.3043	.012	-
13	-.67	.3035	.011	-
3	-.45	.2258	.01	-
23	.66	.1604	.009	-
16	.88	.1164	.008	-
1	.53	.0856	.007	-
12	-.61	.083	.006	-
35	-.71	.0542	.005	-
32	-.69	.0491	.004	-
20	.97	.0443	.003	-
27	3.2	.0132	.002	-
31	2.57	.0083	.001	-
7	0	1	.025	-
18	0	1	.024	-
17	.09	.788	.023	-
4	-.13	.7473	.022	-
8	-.1	.738	.021	-

Sexo Mujer Hombre				
Ítem	**Diferencia**	**p**	**B-H Critico**	**Valor**
32	0	1	.025	-
4	0	1	.024	-
13	.11	.8393	.023	-
22	.12	.76	.022	-
12	.11	.7423	.021	-
35	-.12	.7227	.02	-
19	-.39	.6773	.019	-
16	-.25	.6648	.018	-
11	.25	.6558	.017	-
18	-.14	.6471	.016	-
31	.48	.6076	.015	-
3	.18	.6015	.014	-
9	-.22	.5878	.013	-
8	-.25	.4268	.012	-
23	-.44	.3624	.011	-
25	.38	.3151	.01	-
21	.64	.2972	.009	-
17	-.35	.2794	.008	-
6	-.54	.2662	.007	-
34	.84	.2465	.006	-
24	-.42	.1744	.005	-
27	2	.1387	.004	-
7	-.51	.1315	.003	-
20	.89	.0823	.002	-
1	.79	.0118	.001	-
32	0	1	.025	-
4	0	1	.024	-
13	.11	.8393	.023	-
22	.12	.76	.022	-
12	.11	.7423	.021	-

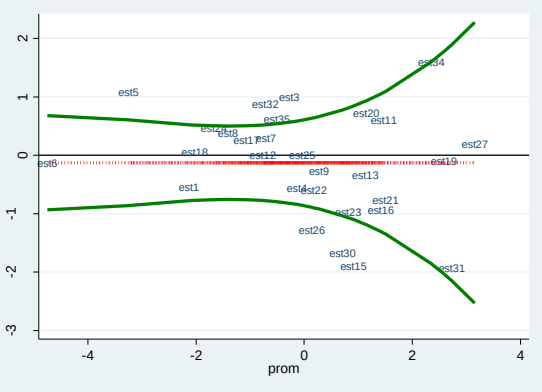
ANEXO D. GRÁFICOS PARA EVALUACIÓN DE DIF UNIFORME



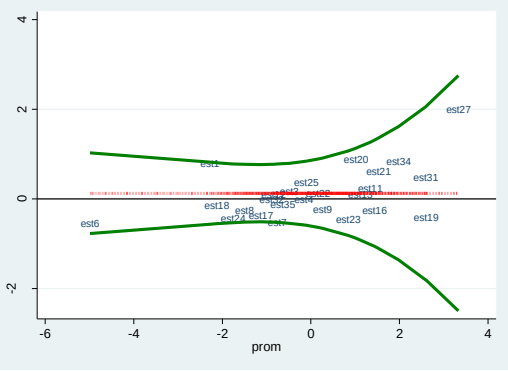
Evaluación de DIF uniforme para Puntajes



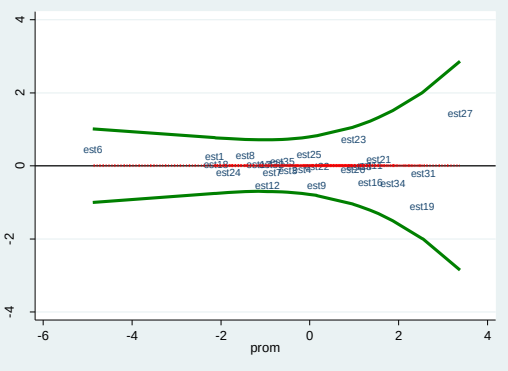
Evaluación de DIF uniforme para TBC



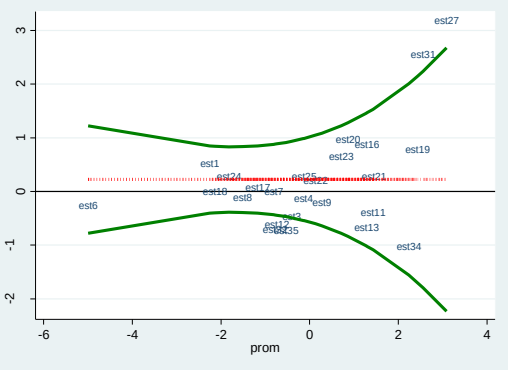
Evaluación de DIF uniforme para Edad



Evaluación de DIF uniforme para Sexo



Evaluación de DIF uniforme para Religión católica



Evaluación de DIF uniforme para Estrato

ANEXO E
VALORES P DEL LIKELIHOOD PARA EVALUAR DIF NO UNIFORME

Ítem	p Edad	p Católico	p Sexo	p TBC	p punt10	p Estrato
1	0.3558	0.1678	0.8071	0.0881	0.473	0.1936
3	0.5249	***0.0133**	0.9161	***0.0277**	0.832	0.8348
4	0.8733	0.0604	0.3235	0.6677	0.8065	0.1482
6	0.2364	0.6954	0.2482	0.1295	0.2261	0.1912
7	0.44	0.5632	0.1667	0.1247	0.6815	0.5167
8	0.4041	0.4512	0.2529	0.9446	0.2308	0.6983
9	***0.0112**	10.000	0.7245	0.3152	0.0146	0.6329
11	0.8974	0.191	0.5136	0.7965	0.3511	0.1067
12	***0.0357**	10.000	0.7061	0.3568	0.9623	0.7786
13	0.7776	0.1755	0.4606	0.1678	0.3394	0.1864
16	0.1451	***0.0488**	***0.0472**	0.1969	0.8099	0.8937
17	0.9507	0.5859	0.2679	0.4954	***0.0042**	0.9252
18	0.0627	10.000	0.9998	0.3197	0.1756	***0.0456**
19	0.0617	10.000	0.1397	******	0.8163	***0.0128**
20	0.9913	0.3284	0.7201	0.7756	0.8991	0.4092
21	0.6619	0.0616	0.2481	10.000	0.0881	0.5901
22	0.3825	***0.023**	0.4209	0.593	0.1864	0.4666
23	***0.0396**	***0.045**	0.8184	***0.0046**	0.4589	0.7792
24	0.4573	0.0888	0.8405	0.6312	0.7847	0.2154
25	0.8266	0.2812	0.975	0.9385	0.2461	0.7763
27	0.3824	******	******	******	0.6367	******
31	0.9574	***0.0249**	0.2354	******	0.5953	0.1365
32	0.9471	***0.029**	0.5236	0.1513	***0.0335**	0.457
34	0.5858	***0.0303**	0.6355	0.4922	0.7016	***0.0208**
35	0.4893	0.1788	0.0616	0.3247	0.4361	0.7925

*p<0.05**. ****Ítems con predicción perfecta para la variable evaluada, por lo que no fue posible obtener un valor p.

ANEXO F
EVALUACIÓN DE DIF NO UNIFORME CON EL "LIKELIHOOD-RATIO TEST" CON AJUSTE POR B-H

Puntaje alto vs bajo			
Ítem	**p**	**B-H Critico**	**Valor**
12	.9623	.025	-
20	.8991	.024	-
3	.832	.023	-
16	.8099	.022	-
4	.8065	.021	-
24	.7847	.02	-
34	.7016	.019	-
7	.6815	.018	-
1	.473	.017	-
23	.4589	.016	-
35	.4361	.015	-
11	.3511	.014	-
13	.3394	.013	-
25	.2461	.012	-
8	.2308	.011	-
6	.2261	.01	-
22	.1864	.009	-
18	.1756	.008	-
31	.1365	.007	-
21	.0881	.006	-
32	.0335	.005	-
9	.0146	.004	-
19	.0128	.003	-
17	.0042	.002	-
27	.	.001	-

Personas con o sin TBC			
Ítem	**p**	**B-H Critico**	**Valor**
21	10	.025	-
8	.9446	.024	-
25	.9385	.023	-
19	.8163	.022	-
11	.7965	.021	-
20	.7756	.02	-
4	.6677	.019	-
24	.6312	.018	-
31	.5953	.017	-
22	.593	.016	-
17	.4954	.015	-
34	.4922	.014	-
12	.3568	.013	-
35	.3247	.012	-
18	.3197	.011	-
9	.3152	.01	-
16	.1969	.009	-
13	.1678	.008	-
32	.1513	.007	-
6	.1295	.006	-
7	.1247	.005	-
1	.0881	.004	-
3	.0277	.003	-
23	.0046	.002	-
27	.	.001	-

Edad >29 y <30			
Ítem	**p**	**B-H Critico**	**Valor**
20	.9913	.025	-
31	.9574	.024	-
17	.9507	.023	-
32	.9471	.022	-
11	.8974	.021	-
4	.8733	.02	-
25	.8266	.019	-
13	.7776	.018	-
20	.6619	.017	-
34	.5858	.016	-
3	.5249	.015	-
35	.4893	.014	-
24	.4573	.013	-
7	.44	.012	-
8	.4041	.011	-
22	.3825	.01	-
27	.3824	.009	-
1	.3558	.008	-
6	.2364	.007	-
16	.1451	.006	-
18	.0627	.005	-
19	.0617	.004	-
23	.0396	.003	-
12	.0357	.002	-
9	.0112	.001	-

Sexo Mujer Hombre			
Ítem	**p**	**B-H Critico**	**Valor**
18	.9998	.025	-
15	.975	.024	-
3	.9161	.023	-
24	.8405	.022	-
23	.8184	.021	-
1	.8071	.02	-
9	.7245	.019	-
20	.7201	.018	-
12	.7061	.017	-
34	.6355	.016	-
32	.5236	.015	-
11	.5136	.014	-
13	.4606	.013	-
22	.4209	.012	-
4	.3235	.011	-
17	.2679	.01	-
8	.2529	.009	-
6	.2482	.008	-
20	.2481	.007	-
31	.2354	.006	-
7	.1667	.005	-
19	.1397	.004	-
35	.0616	.003	-
16	.0472	.002	-
27	.	.001	-

Religión católica			
Ítem	**p**	**B-H Critico**	**Valor**
9	1	.025	-
12	1	.024	-
18	1	.023	-
19	1	.022	-
6	.6954	.021	-
27	.6367	.02	-
17	.5859	.019	-
7	.5632	.018	-
8	.4512	.017	-
20	.3284	.016	-
25	.2812	.015	-
11	.191	.014	-
35	.1788	.013	-
13	.1755	.012	-
1	.1678	.011	-
14	.0888	.01	-
11	.0616	.009	-
4	.0604	.008	-
16	.0488	.007	-
23	.045	.006	-
34	.0303	.005	-
32	.029	.004	-
31	.0249	.003	-
22	.023	.002	-
3	.0133	.001	-

Estrato alto			
Ítem	**p**	**B-H Critico**	**Valor**
17	.9252	.025	-
8	.8937	.024	-
3	.8348	.023	-
35	.7925	.022	-
23	.7792	.021	-
12	.7786	.02	-
25	.7763	.019	-
8	.6983	.018	-
9	.6329	.017	-
21	.5901	.016	-
7	.5167	.015	-
22	.4666	.014	-
32	.457	.013	-
20	.4092	.012	-
24	.2154	.011	-
1	.1936	.01	-
6	.1912	.009	-
13	.1864	.008	-
4	.1482	.007	-
11	.1067	.006	-
18	.0456	.005	-
34	.0208	.004	-
31	.	.003	-
19	.	.002	-
27	.	.001	-

ANEXO G

ESCALA FINAL DISEÑADA PARA LA MEDICIÓN DE ESTIGMA HACIA LA TUBERCULOSIS

1. Las personas enfermas con tuberculosis experimentan mayores dificultades económicas que quienes no padecen esta enfermedad.
2. Las personas enfermas con Tuberculosis son menos competentes que los demás.
3. Las personas deben temer a quienes están enfermos de tuberculosis.
4. Las personas se sienten incomodas al estar cerca de alguien enfermo con tuberculosis.
5. Las personas enfermas con tuberculosis deben sentir miedo de decir a los demás que padecen esta enfermedad.
6. Las personas enfermas con tuberculosis tienen menos capacidades laborales que quienes no padecen esta enfermedad.
7. Es vergonzoso estar enfermo con tuberculosis.
8. Se debe sentir lástima por las personas enfermas con tuberculosis.
9. Las personas se enferman con tuberculosis por tener comportamientos irresponsables.
10. Las personas enfermas con tuberculosis no deben ser amigos de quienes no padecen esta enfermedad.
11. Las personas enfermas con tuberculosis son culpables de haber adquirido esta enfermedad.
12. Las personas enfermas con tuberculosis no deben tener una relación amorosa con personas que no padecen esta enfermedad.
13. Es riesgoso comer o beber con un amigo enfermo con tuberculosis.
14. Las personas enfermas con tuberculosis deben ser rechazadas por sus jefes o compañeros de trabajo
15. Las personas enfermas con tuberculosis pueden contagiar la enfermedad por un apretón de manos o por un abrazo.
16. Las personas enfermas con tuberculosis no deben ser vecinos de quienes no padecen esta enfermedad.
17. Las personas enfermas con tuberculosis son una carga para la familia.
18. Las personas enfermas con Tuberculosis no deben tener compañeros de trabajo que no padecen esta enfermedad.
19. Es riesgoso comer o beber con un familiar enfermo con tuberculosis.
20. Las personas enfermas con tuberculosis deben apartarse de sus sitios de trabajo.
21. Las personas enfermas con tuberculosis deben ser tratadas con menos respeto por sus familiares.
22. Las personas enfermas con tuberculosis deben ser rechazadas por sus amigos.
23. Las personas enfermas con tuberculosis no deben tener una relación conyugal con quienes no padecen esta enfermedad.
24. La TBC es un castigo divino.
25. Las personas enfermas con Tuberculosis no deben formar una familia con personas que no padecen esta enfermedad.