



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

RELACIÓN ENTRE INTOLERANCIA A LA GLUCOSA E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN PACIENTES CON TUBERCULOSIS DEL CENTRO DE SALUD AUGUSTO EGAS DE SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS

BÉLGICA VIRGINIA ANCHUNDIA MOREIRA

Trabajo de Titulación modalidad: Proyectos de Investigación y Desarrollo presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH, como requisito parcial para la obtención del grado de:

MAGISTER EN “NUTRICIÓN CLÍNICA”

Riobamba – Ecuador

Abril 2018



CERTIFICACIÓN

EL TRIBUNAL DE TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El trabajo de investigación “**RELACIÓN ENTRE INTOLERANCIA A LA GLUCOSA E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN PACIENTES CON TUBERCULOSIS DEL CENTRO DE SALUD AUGUSTO EGAS DE SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS**” de responsabilidad de la N.D. Bélgica Virginia Anchundia Moreira, ha sido revisado y autoriza su presentación.

Tribunal

ING .Freddy Proaño Ortiz Ph.D

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

N.D. Tannia Valeria Carpio Arias MsC. PhD

DIRECTORA

ND Janine Maribel Taco Vega MsC

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

ND Mayra Alejandra Gavidia MsC

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Riobamba, Abril del 2018

DERECHOS INTELECTUALES

Yo, N.D. Bélgica Virginia Anchundia Moreira, soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en la presente Tesis y el patrimonio intelectual generado por la misma pertenece exclusivamente a la **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

CI. 1720718087

DEDICATORIA

Dedico de todo corazón este proyecto de tesis a mis seres amados, ya que fueron un pilar fundamental para alcanzar una meta más en mi vida. Yunan Charito mi madre amada y Matteo mi pequeño hijo que se merece todo mi esfuerzo y amor cada día.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, y a mi familia por ser el motor que me impulsa a ser mejor cada día.

Agradezco muy calurosamente a mi tutora, Dr. Valeria Carpio ya que sin su guía y apoyo incondicional no hubiese culminado con éxitos este proyecto.

CONTENIDO

RESUMEN	XI
SUMMARY.....	XII
1.INTRODUCCION.....	1
1.1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1.2. SITUACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.1.4 . PREGUNTAS DIRECTRICES O ESPECIFICAS DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.3. OBJETIVOS.....	5
1.4. HIPÓTESIS.....	6
2. MARCO TEORICO	7
2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	7
2.2. BASES TEORICAS	9
2.2.1. DATOS BÁSICOS DE LA TUBERCULOSIS.....	9
2.2.2. FISIOPATOLOGÍA.....	10
2.2.3. CAUSAS DE LA TUBERCULOSIS.....	10
2.2.4. DIAGNÓSTICO DE LA TUBERCULOSIS.....	11
2.2.5. TRATAMIENTO.....	12
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	15
2.3.1.ESTADO NUTRICIONAL Y TUBERCULOSIS.....	15
2.3.2. VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL.....	16
2.3.3. TUBERCULOSIS Y ESTADO NUTRICIONAL.....	16

2.3.4. ÍNDICE DE MASA CORPORAL.....	17
2.3.5. MANEJO NUTRICIONAL.....	18
3. IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.....	20
3.1. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	21
3.2. MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	22
3.3. METODOLOGÍA.....	27
3.4. TÉCNICA DE RECOPIACIÓN DE DATOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS.....	28
3.5. INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS.....	29
3.6. INSTRUMENTOS PARA EL PROCESAMIENTO DE LOS DATOS.....	29
3.8. ESTRUCTURA DEL PROYECTO FINAL DE LA TITULACIÓN.....	30
4. RESULTADOS.....	31
4.1. DISCUSIÓN.....	47
CONCLUSIONES.....	XII
RECOMENDACIONES.....	XIII
ANEXOS.....	X

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.	CARACTERÍSTICAS GENERALES Y SOCIOECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO	31
TABLA 2.	CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS Y BIOQUÍMICAS DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO	33
TABLA 3	DIAGNÓSTICO DEL PORCENTAJE DE MASA GRASA	34
TABLA 4.	CLASIFICACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO	35
TABLA 5.	DIAGNÓSTICO DEL PLIEGUE TRICIPITAL EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO	36
TABLA 6.	DIAGNÓSTICO DE LA CIRCUNFERENCIA DEL BRAZO EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO	37
TABLA 7.	DISTRIBUCIÓN DE LA GRASA MEDIANTE CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO	38
TABLA 8.	DIAGNOSTICO DEL ÁREA MUSCULAR DEL BRAZO DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.	39
TABLA 9.	VALORES DIAGNÓSTICO DE LA GLUCOSA DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO	40
TABLA 10.	DIAGNÓSTICO DE RESERVAS PROTEICAS DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO (PROTEÍNAS)	41
TABLA 11.	DIAGNÓSTICO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN LA POBLACIÓN EN ESTUDIO (HEMOGLOBINA)	42
TABLA 12.	DIAGNÓSTICO DE RESERVAS PROTEICAS DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO (ALBUMINA)	43
TABLA 13.	ANÁLISIS DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN FUNCIÓN A LA GLUCOSA EN POBLACIÓN DE ESTUDIO	44
TABLA 14.	ANÁLISIS DEL PORCENTAJE DE MASA GRASA EN FUNCIÓN AL DIAGNÓSTICO DE LA GLUCOSA EN LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO	45
TABLA 15.	ANÁLISIS DE LA CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA EN FUNCIÓN AL DIAGNÓSTICO DE LA GLUCOSA EN LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO.	46

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1-2	ESQUEMA DE TRATAMIENTO ANTITUBERCULOSO EN ECUADOR	14
CUADRO 2-2	CLASIFICACIÓN N DEL IMC PARA ADULTOS DE LA OMS	17

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A.	CONSENTIMIENTO INFORMADO	XVIII
ANEXO B.	REGISTRO DE DATOS	XIX
ANEXO C.	ENCUESTA SOCIOECONÓMICAS	XX
ANEXO D.	OFICIOS	XXI

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo analizar la relación entre intolerancia a la glucosa e Índice de Masa Corporal (IMC) en pacientes con tuberculosis del Centro de Salud Augusto Egas – Santo Domingo de los Tsáchilas 2017. El estudio fue de diseño transversal no experimental, en donde la población de estudio fueron 47 pacientes con tuberculosis que recibieron la primera fase de tratamiento antituberculoso, los datos antropométricos (peso, talla, perímetro de cintura, porcentaje de masa grasa), bioquímicos (proteínas, Albumina, hemoglobina, Glucosa), se obtuvieron en consulta externa y visitas domiciliarias con su consentimiento informado. Se realizó un análisis bivariado del IMC con glucosa, los datos se analizaron en el software STATA 14.0. En los resultados se encontró un predominio del sexo masculino con un 59,8% al 40,6% del sexo femenino, el 100% fueron de etnia mestizo, un bachillerato incompleto del 59,3% y estrato popular bajo y riesgo de vivienda bajo, 43,6% se encontró con estado nutricional normal y el 40,5% con sobrepeso u obesidad, Se encontró diferencias estadísticamente significativas entre el IMC (0,001), el perímetro de la cintura (<0,001) y los valores de glucosa elevada. Observando también diferencias clínicas, mas no estadísticamente significativas en función de la masa grasa y los valores de glucosa (p=0,2). En conclusión los niveles de glucosa se relacionan con el IMC, con el perímetro de la cintura y no se relacionan con el porcentaje de masa grasa. Se recomienda valoración integral incluyendo valoración nutricional y control glucémico en los pacientes con tuberculosis.

Palabras claves < TECNOLOGÍA Y CIENCIAS MÉDICAS>,<NUTRICIÓN CLÍNICA>, <ÍNDICE DE MASA CORPORAL >,<GLUCOSA >, <PACIENTES CON TUBERCULOSIS> < SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS (CANTÓN)>

SUMMARY

The present research had as aim analyze the relation between glucose intolerance and body mass index (BMI) in patients with tuberculosis in the Center Health Augusto Egas - Santo Domingo de los Tsachilas 2017. The study was cross-sectional design no experimental, where the study population were 47 patients with tuberculosis who received the first phase of antifimic treatment, the anthropometric data (weight, size, waist circumference, percentage of fat mass) biochemical (proteins, albumin, hemoglobin, glucose) it was obtained in outpatient clinic and home visits with their agreement, It realized bivariate analysis of the BMI with glucose, dates were analyzed in STATA 14.0 software. In the results found a prevalence in the male sex with 59,8% to the 40,6% female sex, 100% were mestizo ethnicity, incomplete high school 59,3% and low popular stratum and low housing risk, 43,6% found with normal nutritional status and the 40,5% with overweight or obesity. It found differences statistically significant between BMI (0,001), the waist circumference (<0,001), and the high glucose values. Observing clinical differences nevertheless statistically significant in function of fat mass and the glucose values (p=0,2). In conclusion, the glucose levels are relating to BMI, waist circumference and there is no relation to the fat mass percentage. It recommends comprehensive assessment including nutritional assessment and glycemc control in the patients with tuberculosis.

KEY WORDS <MEDICAL SCIENCES AND TECHNOLOGY>, <CLINICAL NUTRITION > BODY MASS INDEX <GLUCOSE > TUBERCULOSIS PATIENT > ,<SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS (CITY)

CAPITULO I.

1. INTRODUCCIÓN

La tuberculosis está presente en el mundo entero, y en la última década tiene una tendencia a disminuir su prevalencia e incidencia, esta afecta principalmente a los adultos en los años más productivos de su vida por lo cual se considera un problema de salud pública que aqueja gravemente a los países más pobres.

Los países de las Américas disminuyeron en un 61% la prevalencia de la tuberculosis entre 1990 y 2012, y han reducido en un 68% la mortalidad por esta enfermedad. Se calcula que una tercera parte de la población mundial tiene tuberculosis latente, término que se aplica a las personas infectadas por el bacilo pero que aún no han enfermado ni pueden transmitir la infección

Para Ecuador, el estimado de la OMS fue de 8.400 casos nuevos de TB (51,6/100 000 habitantes), incluyendo aquellos con coinfección TB/VIH. Sin embargo, el Sistema Nacional de Salud (SNS), que comprende la Red Pública Integral de Salud (RPIS) y la Red Complementaria (RC), diagnosticó y notificó 5 215 casos (32,03/100 000 habitantes), cumpliendo 62,08% de lo estimado. De los casos notificados, 5097 correspondieron a casos nuevos y recaídas, y 118, a casos previamente tratados (Ministerio de salud publica , 2017)

Con el antecedente de la investigación Association between body mass index and diabetes mellitus in tuberculosis patients in China: a community based cross-sectional study”, en la cual menciona que la co-morbilidad de la diabetes mellitus (DM) y la tuberculosis pulmonar implica una doble carga para la salud pública, la presente tuvo como objetivo determinar la asociación del índice de masa corporal (IMC) con diabetes mellitus (DM) y alteración de la glucosa en ayunas (IFG) en pacientes con tuberculosis pulmonar china y concluyo que los pacientes con TB, el IMC se asocia significativamente con IFG y DM. Sin embargo, el poder predictivo del IMC no fue suficiente, por lo que sólo puede ser una herramienta limitada de detección de DM y IFG entre los pacientes de PTB en China

1.1.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.2. Situación problemática

La tuberculosis (tb) es una enfermedad infecciosa considerada como un problema de salud asociado a la pobreza y las malas condiciones de vida que, sumado a las dificultades de acceso a los servicios de salud, requiere ser abordado por toda la sociedad

Esta enfermedad se encuentra presente en el mundo entero, es una de las 10 principales causas de mortalidad, en 2015, 10,4 millones de personas enfermaron de tuberculosis y 1,8 millones murieron por esta enfermedad (entre ellos, 0,4 millones de personas con VIH). Más del 95% de las muertes por tuberculosis se producen en países de ingresos bajos y medianos, Seis países acaparan el 60% de la mortalidad total; encabezando esta lista la India, seguida de Indonesia, China, Nigeria, el Pakistán y Sudáfrica.

Se estima que en 2015 desarrollaron tuberculosis multirresistente (TB-MDR) unas 480 000 personas a nivel mundial y su incidencia ha disminuido por término medio un 1,5% anual desde 2000. Para alcanzar los objetivos establecidos en la estrategia *Alto a la Tuberculosis* para 2020, es preciso incrementar ese porcentaje a un 4%-5% anual. (OMS, 2017)

La región de las Américas ha reducido considerablemente los nuevos casos y las muertes por tuberculosis (TB) en los últimos 25 años. Sin embargo, se estima que casi 270.000 personas contrajeron la enfermedad en 2015 y casi 50.000 no saben que la tienen.

La población en mayor riesgo en las Américas son las personas con VIH, aquellos en situación de hambruna, habitantes de barrios marginales de las ciudades, privados de la libertad y personas con problemas de adicción, poblaciones que generalmente tienen acceso limitado a la atención de salud y, si la tienen, no siempre son diagnosticadas oportunamente de tuberculosis cuando la padecen. (OMS/Tuberculosis, 2017)

La prevalencia de tuberculosis (TB) en Ecuador para 2010 se estimó en 8,24 por 100.000 habitantes. Esta enfermedad está muy concentrada, con más de 70% de los casos en la

provincia de Guayas, especialmente en la ciudad de Guayaquil. En 2010 Ecuador examinó 109.822 sintomáticos respiratorios, diagnosticó 3.373 casos nuevos de TB pulmonar esputo positivos, 404 esputo negativos y 653 extra pulmonares. Los casos nuevos pulmonares esputo positivo fueron 2.156 hombres y 1.217 mujeres. El grupo etario afectado fue el de 15 a 34 años. Todos los tratamientos son por observación directa (DOTs). En 2010. (OPS, 2012)

La identificación del vínculo entre la diabetes mellitus y la tuberculosis ha sido reconocido durante siglos, la incidencia de la tuberculosis ha disminuido en los países de altos ingresos, pero la incidencia sigue siendo elevada en los países con tasas elevadas de infección por el VIH, alta prevalencia de malnutrición y condiciones de vida inadecuadas ante lo cual se requiere un enfoque multidisciplinario para mejorar la calidad de vida de la población.(Dooley & Chaisson, 2009)

1.1.3. Formulación del problema

Desconocimiento de la relación del IMC en pacientes con Tuberculosis y la diabetes mellitus tipo II/ intolerancia a la glucosa en el centro de salud Augusto Egas de Santo Domingo de los Tsachilas.

1.1.4. Preguntas directrices o específicas de la investigación

¿pacientes con tuberculosis e Índice de Masa Corporal superior a 24,9 kg/m² tienen valores de glucosa más altos que los pacientes que tienen valores de Índice de Masa Corporal menor a 24,9 kg/m²?

¿Los Pacientes con índices de masa corporal menor a 24,9 kg/m² suelen tener niveles de Glucosa elevados?

¿Los valores de Glucosa en pacientes que padecen Tuberculosis se encuentran alterados. ?

¿Cómo influyen índice de Masa Corporal superior a 24,9 kg/m² y riesgo cardio-vascular en los valores de glucosa.

¿Existe relación directa entre niveles elevados de glucosa y pacientes con Tuberculosis?

1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

La presente investigación tendrá la finalidad de determinar la relación que existen entre intolerancia a la glucosa e Índice de Masa Corporal en pacientes con tuberculosis que son atendidos en el centro de salud Augusto Egas de la ciudad de Santo Domingo de los Tsachilas. Siendo necesaria la aplicación de un conjunto de medidas antropométricas y bioquímicas para ayudar a corregir alteraciones nutricionales que pueden ser un factor de riesgo que presentan los pacientes con tuberculosis.

La asociación entre la diabetes mellitus y la tuberculosis y su papel en causar enfermedades humanas ha sido reconocida como un problema de salud pública en el mundo ya que el aumento de la industrialización, urbanización, Cambios en los patrones de dieta y actividad física y el envejecimiento de las poblaciones conduce a mayores tasas de enfermedades no transmisibles e infecciosas.

La importancia del estudio está basada en la prevalencia de tasas de casos de tuberculosis y diabetes, el efecto de la diabetes en el desarrollo y la gravedad de la tuberculosis y las complejas interrelaciones entre nutrición, obesidad, diabetes y tuberculosis siguen siendo temas relevantes en salud pública y medicina clínica, ya que se han encontrado investigaciones en donde refieren la sinergia entre estas dos patologías y valoración del estado nutricional según IMC ; Así mismo, la presente investigación da cumplimiento a la meta del buen vivir del Plan de Desarrollo del Gobierno, la misma que está orientada a reducir la mortalidad por esta enfermedad y al logro de los objetivos del milenio que es el control y reducción de la tuberculosis.

1.3.OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

13.1 Objetivo General.

Analizar la relación entre intolerancia a la glucosa e Índice de Masa Corporal en pacientes con tuberculosis del centro de salud Augusto Egas de Santo Domingo Tsáchilas.

13.2 Objetivos Específicos.

1. Evaluar el estado nutricional de los pacientes con tuberculosis.
2. Clasificar a los pacientes con tuberculosis según IMC.
3. Catalogar a los pacientes con tuberculosis según valores de glucosa en ayunas.
4. Analizar la relación del sobrepeso- obesidad medido por IMC y glucosa en pacientes con tuberculosis.
5. Analizar la relación del sobrepeso- obesidad medido por masa grasa y glucosa en pacientes con tuberculosis.
6. Analizar la relación del sobrepeso- obesidad medido por circunferencia de la cintura y glucosa en pacientes con tuberculosis.

1.4.HIPÓTESIS

Se planteó la siguiente pregunta de investigación: Los pacientes con tuberculosis con IMC > 24,9 kg/m² tienen valores de glucosa más altos, respecto a los pacientes con tuberculosis con IMC 18,5 – 24,9 kg/m².

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

La investigación “Association between body mass index and diabetes mellitus in tuberculosis patients in China: a community based cross-sectional study”, menciona que la co-morbilidad de la diabetes mellitus (DM) y la tuberculosis pulmonar implicaciones una doble carga para la salud pública. A nivel mundial, Aunque la incidencia de Tuberculosis está disminuyendo lentamente, un aumento se observa en la proporción de casos de PTB con DM. Además, la prevalencia de DM aumenta constantemente, En los países en desarrollo donde PTB es altamente Endémica.

El objetivo de esta investigación fue determinar la asociación del índice de masa corporal (IMC) con diabetes mellitus (DM) y alteración de la glucosa en ayunas (IFG) en pacientes con tuberculosis pulmonar china (PTB).

Los datos se obtuvieron a partir de 3.505 pacientes recién diagnosticados con TB y registrados en clínicas PTB en Linyi de China entre septiembre de 2010 y marzo de 2013 se inscribieron. DM e IFG se identificaron basándose en los niveles de glucosa en plasma en ayunas. ROC análisis se utilizó para predecir la capacidad de la detección de IMC para DM y IFG en PTB.

En comparación con un IMC de 18,5-23,9 kg / m², los pacientes con DM e IFG tuvieron tendencias significativamente aumentadas cuando el IMC \geq 24,0 kg / m², y los ORs fueron 2,28 (IC del 95%: 1,44-3,60) y 1,30 (IC del 95%: 1,04-1,64), respectivamente. Después del ajuste por edad, sexo y nivel educativo, hubo un incremento en el IMC \geq 23,41 kg / m² para IFG y una disminución impar en IMC <19,82 kg / m² para DM (p <0,05). Los valores límite de IMC para el cribado IFG y DM en pacientes con PTB fueron 22,22 kg / m² (AUC 0,56) y 22,34 kg / m² (AUC 0,59).

Esta investigación concluyó que los pacientes con TB, el IMC se asocia significativamente con IFG y DM. Sin embargo, el poder predictivo del IMC no fue suficiente, por lo que sólo

puede ser una herramienta limitada de detección de DM y IFG entre los pacientes de PTB en China. (Cai et al., 2017)

En un estudio llamado “Risk of tuberculosis in patients with diabetes: population based cohort study using the UK Clinical Practice Research Datalink” en el cual se investigó la asociación entre la diabetes y el riesgo de tuberculosis en una cohorte de práctica general del Reino Unido con el fin de identificar posibles grupos de alto riesgo apropiado para la detección de tuberculosis latente.

Este fue un estudio usando datos de la UK Clinical Practice Research Datalink en donde se realizó una cohorte de pacientes con diabetes incidente. Se incluyeron 222.731 pacientes con diabetes diagnosticados entre 1990 y 2013 y 1.218.616 controles sin diabetes en la fecha que fueron comparados por edad, sexo y práctica general. Para el efecto de la diabetes se exploró utilizando un análisis de Poisson ajustado por edad, etnia, índice de masa corporal, estatus socioeconómico, consumo de alcohol y tabaquismo. Exploramos los efectos de la edad, la duración de la diabetes y la gravedad. Los efectos de la diabetes sobre el riesgo de tuberculosis incidente se utilizaron través de estratos de atención de enfermedades crónicas definidos por el colesterol y la medición de la presión arterial y las tasas de vacunación contra la influenza.

Los resultados mostraron que la incidencia de TB fue mayor entre los pacientes con diabetes en comparación con el grupo no expuesto. Después del ajuste para posibles factores de confusión, se mantuvo la asociación entre diabetes y TB (RR ajustado 1,30, IC del 95%: 1,01 a 1,67, $P = 0,04$). No se encontró evidencia de que la edad, el tiempo transcurrido desde el diagnóstico y la gravedad de la diabetes, afectaran la asociación entre la diabetes y la TB. Los pacientes con diabetes con las tasas más bajas y más altas de manejo de enfermedades crónicas tenían un mayor riesgo de TB ($P < 0,001$ para todas las comparaciones).

El estudio concluyó que la diabetes como un factor de riesgo independiente está asociada con un modesto aumento general del riesgo de TB, y es poco probable que sea una causa suficiente para detectar la TB latente, los pacientes con diabetes que acceden a la menor cantidad de atención de enfermedades crónicas están en mayor riesgo de TB. (Pealing et al., 2015)

2.2.Bases teóricas

2.2.1.Datos básicos sobre la tuberculosis

La TB es una enfermedad infecciosa causada por el bacilo *Mycobacterium tuberculosis*. Afecta típicamente a los pulmones (TB pulmonar), pero puede afectar también a otros sitios (TB extrapulmonar). La enfermedad se extiende por el aire cuando las personas que están enfermas con la tuberculosis expulsan las bacterias, por ejemplo tosiendo, estornudando o escupiendo la probabilidad de desarrollar TB es mucho mayor entre las personas infectadas con el VIH. La TB es también más común entre hombres que mujeres, y afecta principalmente a los adultos, los grupos de edad más económicamente productivos.

En el informe *Global tuberculosis report 2014*, indica que existen 9.0 millones de nuevos casos de tuberculosis en 2013 y 1.5 millones de muertes por TB (1,1 millones entre personas VIH negativas y 0,4 millones entre personas seropositivas). Estos totales son superiores a los incluidos en el TB, principalmente debido a revisiones al alza las estimaciones del número de casos de tuberculosis y muertes en Nigeria tras la finalización de los resultados de la primera encuesta nacional de prevalencia de la tuberculosis en el país (Terminado en 2012). Dado el tamaño de la población y la alta carga de la TB en Nigeria, estas revisiones han afectado las estimaciones mundiales.

(World Health Organization, 2014).

Las personas infectadas con el bacilo tuberculoso tienen un riesgo del 10 % de enfermarse por tuberculosis a lo largo de la vida. Las personas inmunodeprimidas, como las que padecen VIH, desnutrición o diabetes, y los consumidores de tabaco corren con mayor riesgo de enfermar.

Cuando la tuberculosis activa se presenta, los síntomas (tos, fiebre, sudores nocturnos, pérdida de peso, etc.) pueden ser leves durante muchos meses por lo que ocasiona que la persona afectada tarde en buscar atención médica, con el consiguiente riesgo de que la bacteria se transmita a otros sujetos. Una persona con tuberculosis activa puede infectar a lo largo de un año a entre 10 y 15 personas por contacto directo si no se proporciona un tratamiento adecuado. (OMS/Tuberculosis, 2017)

2.2.2. Fisiopatología

La tuberculosis es una enfermedad de transmisión respiratoria, aunque se puede presentar en otras formas de transmisión que incluyen la vía sanguínea que pueden ocurrir en el personal de salud. Una vez ingresado el bacilo a los alveolos es fagocitado por los monocitos-macrófagos alveolares, esta acción se ve favorecida por las proteínas en el surfactante que opsonina la bacteria, una vez ingresado al macrófago el bacilo es distribuido o se reproduce y ocasiona la lisis de la célula, esto a su vez induce a la respuesta inflamatoria. Los fragmentos se producen cuando se acidifican los lisosomas que contienen las mycobacterias y se fusionan con los fagosomas de los macrófagos. La célula dendrítica presenta mediante moléculas HLA de su membrana los fragmentos de mycobacterias más reactivos a los linfocitos CD4 presentes en los ganglios linfáticos, estos linfocitos CD4 migran al pulmón en donde producen interferón (IFN- γ) y TNF que van a activar al sistema monocito-macrófago amplificando la respuesta y generando radicales de O_2 que destruyen los bacilos. A esta zona también migran polimorfo nucleares para contribuir con la acción de bacterias y hacer parte de los granulomas

El desarrollo de esta enfermedad depende de varios factores que incluyen el germen, el huésped, y factores socioeconómicos. En el germen la virulencia es determinante, así como el número de bacterias, menos de 10 bacterias son suficientes para provocar la infección. (Vargas, Bayona, & Ante, 2013)

2.2.3. Causas de la tuberculosis

La tuberculosis (TB) es causada por un tipo de bacteria llamada *Mycobacterium tuberculosis* y se extiende cuando una persona con enfermedad de TB activa en sus pulmones tose o estornuda y otra persona inhala las gotitas expulsadas, que contienen bacterias de TB.

Las bacterias infectan el cuerpo pero no causan ningún síntoma (tuberculosis latente), o la infección comienza a causar síntomas dentro de semanas, meses o incluso años (TB activa). Hasta un 10% de las personas con TB latente eventualmente desarrollan TB activa años después de la infección inicial. Esto ocurre generalmente dentro del primer año o dos de la

infección, o cuando el sistema inmunológico se debilita - por ejemplo, si alguien está recibiendo tratamiento de quimioterapia para el cáncer. (Choises, 2016) .

2.2.4. Diagnóstico de la tuberculosis

El diagnóstico de tuberculosis puede realizarse a través de la baciloscopía y/o cultivo. Para un programa de salud pública la primera opción debe ser la baciloscopía

2.2.4.1.La baciloscopía.

La baciloscopía de esputo es el examen fundamental para el diagnóstico y control de tratamiento de los casos de tuberculosis pulmonar. Debe emplearse para diagnóstico en toda muestra extrapulmonar conjuntamente con el cultivo.

Esta técnica y herramienta es fundamental para el diagnóstico de la tuberculosis. Se emplea en toda muestra de procedencia pulmonar o extrapulmonar mediante dos muestras seriadas de esputo para identificar a los bacilíferos e iniciar tratamiento oportunamente. En cuanto a las baciloscopías de control son obligatorias hasta el término del tratamiento, aunque la muestra sea de mala calidad.

2.2.4.2.Informe de resultados de baciloscopía

(-) Negativo: No se encuentran BAAR en 100 campos microscópicos.

Número de BAAR encontrados:1 a 9 BAAR en 100 campos microscópicos.

(+) Positivo: 10 a 99 BAAR en 100 campos microscópicos.

(++) Positivo: 1 a 10 BAAR por campo en 50 campos microscópicos.

(+++)
Positivo: Más de 10 BAAR por campo en 20 campos microscópicos

2.2.4.3.Cultivo

Cuando existen pacientes con baciloscopía negativa y cuadro clínico y radiológico sugestivo de TB, el cultivo representa una herramienta útil para el diagnóstico sensible y específico para detectar el *Mycobacterium tuberculosis* (permite diagnosticar la enfermedad con escasa población bacilar

Es el método bacteriológico más). El cultivo debe efectuarse en:

- ✓ Muestras de expectoración de pacientes con BK de diagnóstico negativas,pero con sospecha clínica, radiológica y epidemiológica de TB.

- ✓ Muestras pulmonares de control de tratamiento en pacientes que presentan positividad en el tercer mes de tratamiento del esquema Uno, o en las que después de negativizar, vuelven a ser positivas y se sospecha fracaso de tratamiento. Todo esto con miras a solicitar la respectiva prueba de sensibilidad.
- ✓ Muestras de aspirado bronquial, gástrico o expectoración inducida, en pacientes con evidente sospecha de TB pulmonar que no expectoran espontáneamente.
- ✓ En todas las muestras extrapulmonares.
- ✓ En la investigación de TB infantil.
- ✓ En el estudio de sintomático respiratorios contactos de pacientes con tuberculosis resistente.
- ✓ En investigación de TB en PVVS.
- ✓ En investigación de TB en personal de salud.
- ✓ En investigación de TB en PPL.
- ✓ En pacientes antes tratados, recaídas, abandonos recuperados y fracasos de tratamiento.
- ✓ Para tipificación de micobacterias o en estudio de resistencia a drogas.

2.2.4.4. Las pruebas de sensibilidad

Son importantes para detectar algún caso con resistencia a fármacos antituberculosos, particularmente la TB MDR y XDR, en pacientes que presentan cultivos positivos

Estas pruebas deben efectuarse en los siguientes casos:

- ✓ Casos con antecedentes de uno o más tratamientos, recaídas y abandonos recuperados.
- ✓ Contactos de pacientes MDR (multidrogorresistente) demostrada.
- ✓ Casos de tuberculosis asociada a VIH (+).
- ✓ En enfermos procedentes de países con alta prevalencia de TB .
- ✓ En personal de salud con TB confirmada bacteriológicamente.
- ✓ Para realizar estudios epidemiológicos de fármacorresistencia.

2.2.5. Tratamiento

Antes de encontrar un tratamiento los pacientes morían en un plazo de 2 años. En el año 1999, luego de una evaluación del Programa Regional de Tuberculosis de la Organización Panamericana de Salud (OPS), recomienda implementar la Estrategia DOTS en Ecuador. En 2001 se inicia la operación de dicha estrategia en 3 provincias del país (Azuay, Guayas y Pichincha) a través del Proyecto de Fortalecimiento del Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis, financiado por la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional y el Ministerio de Salud Pública del Ecuador. En 2004 se expandió la estrategia a otras 3 provincias (El Oro, Manabí y Tungurahua), con el apoyo de la cooperación canadiense. Desde 2006, con el Proyecto “Expansión de la Estrategia DOTS en Ecuador”, financiado por el Fondo Mundial de la lucha contra el SIDA, Tuberculosis y Malaria, se expandió al resto de establecimientos de salud del Ministerio de Salud Pública.

El PCT se basa en un tratamiento acortado estandarizado directamente observado, que consiste en un ciclo de tratamiento que dura aproximadamente seis u ocho meses, en el que se utiliza una combinación de 4 a 5 potentes fármacos antituberculosos: isoniacida, rifampicina, pirazinamida, etambutol y estreptomina. Debido al beneficio que otorga a toda la sociedad la curación de un caso de tuberculosis el estado garantiza el acceso al tratamiento y gratuidad del mismo.

El tratamiento farmacológico consiste en:

- ✓ Una fase inicial o primera fase que dura aproximadamente 2 o 3 meses (50 a 75 dosis), en la que los medicamentos se administrarán en forma diaria (por 5 días a la semana en establecimientos ambulatorios y 7 días a la semana en hospitalización) para reducir rápidamente la carga bacilar.
- ✓ Una fase de consolidación o segunda fase, de cuatro o cinco meses (50 a 60 dosis), en la que los medicamentos se administrarán tres días a la semana, en forma intermitente, para la eliminación de los bacilos y esterilización de las lesiones.

2.2.5.1. Objetivos del tratamiento antituberculoso.

- ✓ Proporcionar tratamiento gratuito y observado a todos los pacientes diagnosticados de TB.
- ✓ Cortar la cadena de transmisión de la enfermedad.
- ✓ Evitar las recaídas.
- ✓ Prevenir las complicaciones y muertes.
- ✓ Evitar la resistencia a medicamentos antituberculosos.

2.2.5.2. Esquemas de tratamiento antituberculoso en el Ecuador.

Para el tratamiento de todo caso de Tb, debe definirse su antecedente de tratamiento. La identificación de diferentes tipos de casos, conduce a la utilización de diferentes esquemas, como se explica en los siguientes cuadros (Ministerio de Salud Pública del Ecuador 2010).

Cuadro 1-2. Esquema de tratamiento antituberculoso en Ecuador

Categoría de tratamiento antituberculoso	Pacientes con tuberculosis	Regímenes terapéuticos	
		Fase Inicial	Fase de Continuación
Esquema I	Casos nuevos: TBPBK + TBPBK - C + TBPBK - C - TB extrapulmonar Comorbilidad TB/VIH	2HRZE	4H ₃ R ₃
Esquema II	Casos con tratamiento previo: Recaídas Abandono recuperado Otros	2HRZES-1HRZE	5H ₃ R ₃ E ₃
III (TB Infantil menores de 7 años)	Caso de TB infantil < 7 años	2HRZ	4H ₃ R ₃
IV	En caso de resistencia a drogas de primera línea y/o segunda línea (referencia página 116)	Regímenes estandarizado e individualizado para TB MDR.	

Fuente: Programa de Control de Tuberculosis: Manual de Normas y Procedimientos” por MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA [MSP] (2010a). Quito, Ecuador.

Cada esquema consta de dos fases y es representado por una fórmula. Ej. 2HRZE/4H3R3. El número inicial corresponde a la duración en meses de la fase en cuestión. (Ministerio de Salud Pública, 2010).

2.3. Marco conceptual.

2.3.1. Estado nutricional y Tb pulmonar.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) definen al estado nutricional como, “la condición física que presentan las personas, como resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes” (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura 2005).

La tuberculosis pulmonar (TBP) es un problema de salud pública de gran magnitud, y sus causas multifactoriales obligan a abordar el problema de manera integral por lo cual se hace impredecible a un equipo multidisciplinario de salud para incidir sobre este proceso de salud-enfermedad.

En los pacientes que se encuentran con el tratamiento con drogas antituberculosas se ha demostrado claramente que éstas provocando trastornos gastrointestinales que alteran la absorción macro y micronutrientes, además de ocasionar sintomatología como náusea, vómito y alteración en los sentidos del gusto y del olfato, lo que da como resultado la disminución en el consumo de alimentos y como consecuencia el deterioro del estado nutricional.

Otro factor que afecta el estado nutricional de los pacientes con TB es su condición socioeconómica, ya que el ingreso familiar para acceder al consumo de alimentos es bajo y el nivel educativo que permite a la población orientar su consumo, optimizando los recursos de manera selectiva. (Núñez-Rocha, 2000)

En un estudio refiere a la obesidad como un estado inflamatorio crónico instigado y mantenido por la producción de adipocitoquinas bioactivas, que co-modulan el metabolismo del huésped y la función inmune, En algunas pruebas también sugieren que el

índice de masa corporal (IMC) puede mejorar la respuesta inmune a ciertas infecciones; Un estudio mostró que la reconstitución inmune después del inicio de la terapia antirretroviral en el VIH alcanza un IMC óptimo entre 25 y 30 kg / m², con peores respuestas en los IMC más altos e inferiores.(Pealing et al., 2015)

Estado nutricional determina en gran parte la salud en pacientes con tubérculos ya que un deterioro en los sistemas del cuerpo, incluyendo el del sistema inmune, responsable de la respuesta del huésped ante las enfermedades infecciosas.

2.3.2 Valoración del estado Nutricional

2.3.3. Tuberculosis y estado nutricional

Teniendo en cuenta la alta prevalencia de problemas de malnutrición sea por exceso o por déficit y lo difícil de determinar el estado nutricional antes de la enfermedad, se ve la importancia de la valoración nutricional para evitar morbi- mortalidad en pacientes con tuberculosis.

La desnutrición es un término general que se refiere a la sobrenutrición o a la desnutrición o ambos, esta se refiere a un estado cuando el estado nutricional de la persona es óptima y por lo tanto la salud y el crecimiento pueden ser limitados

La asociación entre la tuberculosis y estado nutricional se conoce desde hace tiempo, la desnutrición debilita la inmunidad lo que ocasiona que la tuberculosis latente se convierta en enfermedad activa. Las personas con tuberculosis activa presenta un estado catabólico y experimentan pérdida de peso algunos síntomas de deficiencias de vitaminas y minerales en el momento del diagnóstico por causa de factores, como la reducción de la ingesta de alimentos debido a la pérdida de apetito, náuseas y dolor abdominal, vómitos y diarrea.

Alteraciones metabólicas causadas por un Índice de masa corporal (IMC) bajo (inferior a 18,5 kg / m² y la falta de un aumento de peso adecuado con el tratamiento de la tuberculosis se encuentran en mayor riesgo de muerte y recaída de TB y esto ocasiona mala respuesta al tratamiento y / o la presencia de otras enfermedades comórbidas. (Organization, 2013)

En un estudio llamado “Estado Nutricional y Riesgo de Tuberculosis en los Contactos Familiares de Adultos y Pediátricos “indican que la relación entre la obesidad y la activación inmune en la TB es particularmente interesante debido al debate actual sobre el posible efecto perjudicial de las respuestas inmunes sobre la susceptibilidad a la TB y el fenotipo. Tanto los estudios en animales como en humanos sugieren que la susceptibilidad a las micobacterias puede resultar de inflamación inadecuada o excesiva y que estos extremos de las respuestas del huésped pueden estar asociados con distintas presentaciones clínicas.(Bhargava et al., 2013)

2.3.4. Índice de masa corporal

La evaluación del estado nutricional comprende varios métodos para obtener un diagnóstico integral del estado nutricional del paciente, dentro de ellos tenemos el índice de Quetelet o índice de masa corporal (IMC), este método brinda la determinación de la adecuación del peso de un adulto respecto a su altura y el tamaño corporal . El cálculo del IMC se basa en las mediciones del peso y la altura diagnostica desnutrición o sobrepeso o obesidad, esta medición no constituye relación directa de la grasa corporal, pero sí está relacionado con sus determinaciones directas, como el peso debajo del agua y la absorciometría dual de rayos

El IMC se calcula del siguiente modo: Sistema métrico: $IMC = \text{peso (kg)}/\text{altura (m)}^2$

(Mahan, Escoth, & Raimond, 2012)

Cuadro:2.2 Clasificación del IMC para adultos de la OMS

IMC	CLASIFICACION SEGUN LA OMS
< 15	Desnutrición muy severa
15-15.9	Desnutrición severa grado II
16-16.9	Desnutrición moderada grado II
17-18.4	Desnutrición leve grado I
18.5 a 24.9	Adecuado o normal
25.0 a 29.9	Sobrepeso
30.0 a 34.9	Obesidad grado I
35.0 a 39.9	Obesidad grado II
> 40	Obesidad mórbida
Fuente : Organización Mundial para la Salud 1995	

2.3.5. Manejo nutricional

El manejo nutricional de la Tuberculosis activa, implica conocer su relación con el estado nutricional y presencia de otras enfermedades, principalmente VIH y diabetes, ya que dichas comorbilidades incrementan el gasto energético, la malabsorción y la deficiencia de micronutrientes, por lo que constituyen un grupo en alto riesgo de malnutrición, fracaso en el tratamiento y muerte.

2.3.5.1. Objetivo del manejo nutricional

- ✓ Prevenir la desnutrición
- ✓ Mantener el peso y la masa celular corporal idónea para cada paciente.
- ✓ Mejorar la función inmune relacionada con la infección.
- ✓ Alcanzar las necesidades nutricionales.

2.4.3.2. Evaluación y tamizaje nutricional

La evaluación nutricional incluye la evaluación por antropometría, necesidades bioquímicas, clínicas y dietéticas. El plan nutricional será individualizado y se desarrollará en base en las medidas antropométricas, la ingesta dietética y el tratamiento médico. El tamizaje nutricional identifica las necesidades de la persona para una intervención nutricional adecuada con base en criterios específicos a través de instrumentos de tamizaje y anamnesis alimentaria diseñados para el caso. Esto permite al personal de atención de salud obtener un diagnóstico oportuno y así con las intervenciones para ayudar a reducir complicaciones nutricionales asociados con la infección.

2.4.3.3. Métodos de identificación del estado nutricional

Medidas antropométricas: evalúan la composición corporal, es decir, la distribución y pérdida de grasa corporal mediante las medidas peso, talla, circunferencias, perímetros, VIH (síndrome de lipodistrofia)

Medidas bioquímicas: permiten identificar deficiencias clínicas y anormalidades, la determinación de hemoglobina, hematocrito (Fe), prealbúmina y albúmina sérica (proteína) y B12, zinc y folato (micronutrientes)

Medidas dietéticas: evalúan la calidad y cantidad de la dieta, que sea suficiente y adecuada para satisfacer las exigencias energéticas, completa, proporcional de los distintos nutrimentos (grasas, proteínas, hidratos de carbono, etc.) y adecuada a cada organismo.

Disponibilidad de alimento: implica la valoración del apetito, los efectos secundarios de una medicina, tradiciones, costumbres de alimentos, estilos de vida (fumar, alcoholismo, actividad física, consumo de café, sustancias estupefacientes), los factores psicológicos (estrés y depresión), y los factores socioeconómicos.

Recomendaciones Nutricionales

Energía (VCT).

Pacientes catabólicos y desnutridos, de 35 a 40 kcal / kg de peso ideal. Pacientes asintomáticos. Incrementar 10% de su requerimiento normal calculado (30 a 35 kcal /kg peso ideal según OMS). Niños que están perdiendo peso, incrementar de 50 a 100%. En caso de coinfección con VIH en pacientes sintomáticos, incrementar 20 a 30%.

Proteínas

Se recomienda (15 a 30% del VCT) una ingesta de 1,2 a 1,5 g/kg de peso ideal, 75 -100 g/día es lo óptimo.

Grasas

Se recomienda (25 a 35% del VCT) Grasas saturadas o trans < 7% del VCT, colesterol total < 200 mg.

Vitaminas y minerales

Multivitamínico que les provea 100-150% de las recomendaciones diarias.

La suplementación con vitamina E (140 mg alfa-tocoferol) y selenio (200 ug) reduce el estrés oxidativo y eleva los antioxidantes de pacientes TB con quimioterapia estándar

El manejo nutricional debe ser individualizado dependido del caso.(Rojas, 2014)

CAPITULO III

3. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

CO VARIANTE PRINCIPAL Pacientes con tuberculosis con IMC > 24,9 kg/m ²	CO VARIANTE SECUNDARIA Valores de glucosa en ayunas
VARIABLES INTERVINIENTES Edad Sexo Características socioeconómicas Índice de masa corporal Composición corporal Exámenes bioquímicos complementarios.	

3.1.Operacionalización de variables:

VARIABLE	DEFINICIÓN	ES CALA	INDICADOR
CARACTERÍSTICAS GENERALES			
Edad	Tiempo que el individuo ha vivido desde su nacimiento hasta un tiempo determinado, expresado en años, días, meses.	Continua	Años
Sexo	Conjunto de factores genéticos que determinan o diferencian al hombre de la mujer.	Nominal	Femenino Masculino
Etnia	conjunto de personas que tienen en común rasgos culturales	Nominal	Mestizo Negro Blanco
CARACTERÍSTICAS DEMOGRAFIAS			
Condiciones Socioeconómicas	Acción de incluir a una persona en el ámbito laboral o social. (Nivel de inserción social)	Continua	Alto Medio Popular alto Popular bajo
	Medición del Nivel de instrucción	Continua	Primaria Secundaria Superior
	Medición Índice de riesgo de vivienda	Continua	Alto Medio bajo
ESTADO NUTRICIONAL - Antropometría			
Peso	Cantidad de masa corporal en kilogramos.	Continua	Kg
Talla	Es la medición de la estatura o longitud del cuerpo humano, desde la plata de los pies hasta el vértice de la cabeza.	Continua	m
Pliegue tricipital	Medida antropométrica para evaluar desgaste muscular	Continua	m

Circunferencia del brazo	Medida antropométrica para diagnosticar desnutrición	Ordinal	p90-p95 Obesidad p75-p90 Sobrepeso p25-p75 Normal p25-p10 Desnutrición leve p10-p5 Desnutrición moderada <p5 Desnutrición severa
Circunferencia de la cintura	Índice que mide la concentración de grasa en la zona abdominal y, por tanto, es un indicador sencillo y útil que permite conocer nuestra salud cardiovascular	Ordinal	HOMBRES Normal: <94 Riesgo aumentado: ≤102 Riesgo muy aumentado: >102 MUJERES Normal: <80 Riesgo aumentado: ≤88 Riesgo muy aumentado: >88
% Masa Grasa	Distribución de un compartimento del organismo	Ordinal	Hombres 20-40 8% bajo 8-19% normal 19-25% sobrepeso Sobre 25% obesidad Hombres 41-60 11% bajo 11-22% normal 22-27% sobrepeso Sobre 27% obesidad Mujeres 20-40 21% bajo 21-33% normal 33-39% sobrepeso Sobre 39% obesidad Mujeres 41-60

			23 % bajo 23-35% normal 35-40% sobrepeso Sobre 40% obesidad
IMC	Medida que asocia el peso y la talla o estatura de una persona.	Continua	Kg/m ²
		Ordinal	Delgadez Severa: < 16 Delgadez Moderada: 16 a 16.99 Delgadez Aceptable: 17 a 18.49 Peso normal: 18.50 a 24.99 Sobrepeso: 25 a 29.99 Obeso tipo I: 30 a 34.99 Obeso tipo II: 35 a 39.99 Obeso tipo III: ≥ 40
Exámenes Bioquímicos			
Hemoglobina capilar	Medición del nivel de hemoglobina en sangre.	Ordinal	Anemia grave (<7 g/dL) Anemia moderada (de 7 a 9,9 g/dL) leve (>9 a <11 mg/dL) normal mayor a 11 mg/ dl
Proteínas totales	Examen de sangre que mide la cantidad total de dos clases de proteínas encontradas en la porción líquida de la sangre	Ordinal	6.0 a 8.3 gm/dL normal
Albumina	Examen de albúmina en suero mide la cantidad de esta proteína en la parte líquida y transparente de la sangre.	Ordinal	4,0 - 5,0 g/dL normal
Glucosa	Medida de concentración de glucosa libre en la sangre, suero o plasma sanguíneo.	Ordinal	70 a 110mg/dl

3.2. Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivo General	Hipótesis general	Variables	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Desconocimiento de la relación del IMC en pacientes con Tuberculosis y la diabetes mellitus tipo II/ intolerancia a la glucosa en el centro de salud Augusto Egas de Santo Domingo de los Tsachilas.	Analizar la relación entre intolerancia a la glucosa e Índice de Masa Corporal en pacientes con tuberculosis del centro de salud Augusto Egas – Santo Domingo 2017.	Los pacientes con tuberculosis con IMC > 24 kg/m2 tienen valores de glucosa más altos, respecto a los pacientes con tuberculosis con IMC 18,5 – 23,9 kg/m2.	Sexo	Femenino Masculino	Fichaje Encuesta	Instrumentos de recolección de datos primarios y secundarios. a) Balanza OMRON modelo HBF- 510 LA. b) Tallímetro (cinta métrica) c) Cinta antropométrica SECA. d) Bioquímica del laboratorio de la institución. Instrumentos para procesar datos recopilados. 1. Microsoft Excel 2. Software estadístico STATA 14.0
			Edad	Años		
			Etnia	Diferencias		
			Peso	Kg		
			Talla	m		
			Pliegue tricipital	mm		
			IMC	Delgadez Severa: < 16 Delgadez Moderada: 16 a 16.99 Delgadez Aceptable: 17 a 18.49 Peso normal: 18.50 a 24.99 Sobrepeso: 25 a 29.99 Obeso tipo I: 30 a 34.99 Obeso tipo II: 35 a 39.99 Obeso tipo III: ≥ 40		
Circunferencia de la cintura	HOMBRES Normal: <94 Riesgo aumentado: ≤102 Riesgo muy aumentado: >102 MUJERES Normal: <80 Riesgo aumentado: ≤88 Riesgo muy aumentado: >88					

			<p>Circunferencia del brazo</p> <p>p90-p95 Obesidad p75-p90 Sobrepeso p25-p75 Normal p25-p10 Desnutrición leve p10-p5 Desnutrición moderada <p5 Desnutrición severa</p>	
			<p>% Masa Grasa</p> <p>Hombres 20-40 8% bajo 8-19% normal 19-25% sobrepeso Sobre 25% obesidad</p> <p>Hombres 41-60 11% bajo 11-22% normal 22-27% sobrepeso Sobre 27% obesidad</p> <p>Mujeres 20-40 21% bajo 21-33% normal 33-39% sobrepeso Sobre 39% obesidad</p> <p>Mujeres 41-60 23 % bajo 23-35% normal 35-40% sobrepeso Sobre 40% obesidad</p>	
			<p>Hemoglobina</p> <p>Anemia grave (<7 g/dL) Anemia</p>	

			capilar	moderada (de 7 a 9,9 g/dL) leve (>9 a <11 mg/dL) normal mayor a 11 mg/ dl		
			Proteínas totales	6.0 a 8.3 gm/dL normal		
			Albumina	4,0 - 5,0 g/dL normal		
			Glucosa	70 a 110 ml/dl Normal		

3.4.METODOLOGÍA

3.4.1. Tipo y diseño de investigación

La presente investigación fue no experimental, descriptiva de tipo transversal.

3.4.2 Métodos de investigación

Método Deductivo hace la generalización de la problemática surgida por la relación existente entre el estado nutricional medido por IMC e intolerancia a la glucosa en pacientes con TB del centro de salud Augusto Egas de la ciudad de Santo Domingo de los Colorados, cual apunta el proyecto, permitiendo exponer la importancia del estado nutricional y mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes con Tuberculosis

3.4.3 Enfoque de la investigación

El estudio es cuantitativo en la que se recogen y analizan datos sobre variables y cualitativo por que se hacen registros narrativos de los fenómenos que son estudiados.

3.4.4 Alcance de la investigativo

La investigación es correlacional en donde se asociará las variables IMC e intolerancia a la glucosa en pacientes con tuberculosis, que nos permitirán predecir su comportamiento y fortalecer estrategias a futuro.

3.4.5 Población de estudio

El universo lo conforman todos los pacientes con diagnóstico y tratamiento de tuberculosis atendidos en los meses comprendidos de Enero - Marzo del 2017 del centro de salud Augusto Egas de la Ciudad de Santo Domingo

3.4.6 Unidad de análisis

La población participante fueron los pacientes diagnosticados con tuberculosis, con su respectivo consentimiento informado y que cumplan con los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

Dentro de los criterios de inclusión se tomaron en cuenta a:

- Los Pacientes de género masculino y femenino con diagnóstico de tuberculosis
- Pacientes en la primera fase del tratamiento antifímico.
- Pacientes con edades de entre 20 a 80 años de edad que acuden al centro de salud Augusto Egas de Santo Domingo.
- Pacientes que desean ser parte de la investigación y con su consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

Dentro de los criterios de exclusión se encuentran 11 pacientes por ser personas privadas de la libertad, 2 menores de edad y 3 personas que no asistieron a la cita.

3.4.7 Selección de la muestra

El tipo de muestreo a emplear es simple no probabilístico.

3.4.8 Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra fue de 32 pacientes atendidos en los meses de Enero a Marzo del 2017 que conforman el universo.

Se estableció los meses de Enero - Marzo para la toma de la población en estudio por cuanto en dicho período se llevó cabo la Primera fase de tratamiento estandarizada en 3 meses (según la OMS) para pacientes con esta patología

3.5. Técnica de recolección de datos primarios y secundarios.

3.5.1. Fichaje

Esta técnica nos permitió obtener datos personales (edad, sexo, etnia), antropométricos y bioquímicos para determinar es estado nutricional de los pacientes con TB

3.5.2 *Encuesta*

Mediante esta técnica se determinó el nivel socioeconómico, datos de vital importancia ya que la información obtenía permito tener un estudio profundizado.

3.6. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS.

- a) **Balanza:** Para la toma del peso se utilizó una balanza de bioimpedancia **OMROM** modelo **HBF- 510 LA**.
- b) **Tallímetro:** Para la toma de talla se utilizó el tallímetro **DETECTO**.
- c) **Cinta antropométrica:** En la medición de circunferencias de la cintura en donde se utilizó la cinta antropométrica de marca **SECA**
- d) **Bioquímica:** Los datos bioquímicos se obtuvieron de los resultados dados por el laboratorio del circuito Augusto Egas de Santo Domingo Colorados
- e) **Nivel socioeconómicos:** Para la obtención de los niveles socioeconómicos se utilizó una encuesta en donde media Nivel de inserción, nivel de instrucción y riesgo de la vivienda.

3.7. INSTRUMENTOS PARA PROCESAR DATOS RECOPIRADOS.

Se elaborará una base de datos en Microsoft Excel la cual se transportará al software estadísticos **STATA /IC 14,2;** para la elaboración de las tablas respectivas

3.8. ESTRUCTURA DEL PROYECTO FINAL DE TITULACIÓN

3.8.1 Acercamiento y Procedimiento

- a) Se contactó con Director del Distrito 23D01 salud, quien procedió a dar apertura a dicha investigación.

- b) Se informó a cada uno de las usuarias sobre la investigación y se entregó una “hoja de consentimiento informado”, que certificó el compromiso de los mismos (ANEXO I).
- c) Se tomó a cada usuaria las respectivas medidas antropométricas como: peso, talla y datos bioquímicos como: Hemoglobina, albumina, proteínas totales y glucosa. (Anexo II)
- d) Se realizará la toma de los datos a las usuarias sobre nivel socioeconómico nivel de instrucción, mediante una encuesta. (Anexo III)

3.8.2 Procesamiento de la información

- a) La información se procesó y analizó en forma manual y electrónica.
- b) Para la esquematización de resultados, se elaboraron una base de datos en Microsoft Excel la cual se transportará al software estadístico **STATA /IC 14,2;** para la elaboración de las tablas.
- c) Para las variables medidas en escala nominal se utilizó número y porcentaje, mientras que para las variables medidas en escala continua se utilizó valores máximos, mínimo, mediana, desviación estándar y promedio.
- d) Para la relación entre variable se realizó una análisis bivariado. Las pruebas estadísticas de significancia para los análisis de relación entre variables dicotómicas se utilizó pruebas T de Student o Chi cuadrado y para la relación entre variables numéricas se usó las pruebas de correlación y Test de Pearson.

IV. CAPITULO

4. RESULTADOS

Tabla 1: Características generales y socioeconómicas de la población en estudio.

VARIABLE		
<i>SEXO</i>	<i>NUMERO</i>	<i>PORCENTAJE</i>
<i>Masculino</i>	19	59,8
<i>Femenino</i>	13	40,6
<i>Total</i>	32	100
<i>ETNIA</i>		
<i>Blanco</i>	0	0
<i>Mestizo</i>	32	100
<i>Afro ecuatorianos</i>	0	0
<i>Total</i>	32	100
<i>NIVEL DE INSTRUCCIÓN</i>		
<i>Primaria completa</i>	12	37,5
<i>Bachillerato incompleto.</i>	19	59,8
<i>Superior</i>	1	3,1
<i>Total</i>	32	100
<i>NIVEL SOCIAL DEL JEFE DEL HOGAR</i>		
<i>Estrato popular alta</i>	1	3,1
<i>Estrato medio</i>	6	18,7
<i>Estrato popular bajo</i>	25	78,1
<i>Total</i>	32	100
<i>NIVEL DE RIESGO DE VIVIENDA</i>		
<i>vivienda de bajo riesgo</i>	32	100
<i>Vivienda de mediano riesgo</i>	0	0
<i>vivienda de alto riesgo</i>	0	0
<i>Total</i>	32	100

Realizado por: Anchundia, Agosto. 2017

En la investigación realizada, se encontró un predominio del sexo masculino con un 59,8%, comparado con un 40,6%, que representa al sexo femenino.

En la Etnia se evidencio que el 100% se categorizaron como mestizo.

En el nivel de instrucción, con un 59,8%, representa un nivel de instrucción de bachillerato incompleto, seguido de 37,5% con una primaria completa y el 3,1% un nivel de instrucción superior.

En cuanto al nivel social del jefe del hogar se encontró un 78,1%, que tienen un Estrato popular bajo, seguido de 18,7% que tienen Estrato medio, y un 3,1% paciente con Estrato popular alta.

El 100% de los pacientes evaluados tienen un riesgo de vivienda bajo.

Tabla 2: Características antropométricas y bioquímicas de la población en estudio.

<i>VARIABLE</i>	<i>NUMERO</i>	<i>PROMEDIO</i>	<i>DESVIACIÓN ESTÁNDAR.</i>	<i>MIN</i>	<i>MAX</i>
<i>Edad (años)</i>	32	43,44	16,39	20	77
<i>ANTROPOMÉTRICAS</i>					
<i>Peso (kg)</i>	32	60,73	15,1	38,2	100
<i>Talla (m)</i>	32	156	25,8	139	170
<i>BMI (kg/m²)</i>	32	24,4	6,54	15,9	49
<i>Perímetro cintura (cm)</i>	32	89,7	11,6	68	117
<i>Circunferencia Brazo (cm)</i>	32	26,3	5,12	17	36
<i>Pliegue Tricipital (cm)</i>	32	20,2	7,26	5	33
<i>Area Muscular del Brazo</i>	32	57,1	22,0	14	103
<i>Masa grasa (%)</i>	32	25,6	10,4	6,7	49
<i>BIOQUÍMICOS</i>					
<i>Proteínas Totales</i>	32	6,24	1,11	3,5	8,4
<i>Albumina</i>	32	6,01	10,6	3,2	7
<i>Hemoglobina</i>	32	12,0	1,41	8,4	15
<i>Glucosa</i>	32	96,0	12,0	72	130

Realizado por: Anchundia, Agosto. 2017

La edad de la población presenta un promedio de 43,4 años, con un mínimo de 20 años, y un máximo de 77 años, con una DS de 16,39. El promedio del peso es de 60,73 kg, con un peso mínimo de 38,2 kg, y un máximo de 100 kg, DS 15,1. El BMI con un promedio de 24,4 kg/m², con un mínimo de 15,9 kg/m², y un máximo de 49 kg/m², DS 6,54. El Perímetro de la Cintura con un promedio de 89,7cm, con un mínimo de 68 cm, y un máximo de 117 cm, DS de 11,6. El pliegue tricipital con un promedio de 20,8cm, con un mínimo de 5 cm y un máximo de 33 cm, DS de 7,26. El área muscular del brazo con un promedio de 51,1 cm, un mínimo de 14 cm, un máximo de 103 cm DS de 22,0 cm. El % de masa grasa, con un promedio de 25,6%, con un mínimo de 6,7%, y máximo de 49 %, DS 10.4 %

En cuanto a los valores bioquímicos, Proteínas Totales, con un promedio de 6,24 mg/dl con un mínimo de 3,5 mg/dl, y máximo de 8,4 mg/dl, DS 1,11 mg/dl. En la Albumina con un promedio de 6,01mg/dl un mínimo de 3,20 mg/dl, y un máximo de 7 mg/dl, DS 10,6

mg/dl. En la Hemoglobina con un promedio de 12,0 mg/dl, con un mínimo de 8,4 mg/dl, y máximo de 15 mg/dl, DS 1,41 mg/dl. La Glucosa con promedio 96,5 mg/dl, un mínimo de 72 mg/dl, y un máximo de 130 mg/dl, DS 12,0 mg/dl.

Tabla 3: Diagnóstico del porcentaje de masa grasa de la población en estudio

<i>VARIABLE</i>		
<i>DIAGNOSTICO DE % MASA GRASA</i>	<i>NUMERO</i>	<i>PORCENTAJE</i>
<i>Desnutrición Leve</i>	5	15,6
<i>Normal</i>	18	56,2
<i>Sobrepeso</i>	2	6,25
<i>Obesidad</i>	7	21,8
<i>Total</i>	32	100.00

Realizado por: Anchundia, Agosto. 2017

Al analizar la tabla de diagnóstico del porcentaje de masa grasa, se observó que el 56,2% de los pacientes evaluados se encuentran en la normalidad, y un 28,0% se encuentran con sobrepeso (6,25%) y obesidad (21,8%), el 15,6% de los pacientes se encontró con desnutrición leve.

Tabla 4: Clasificación del Índice de Masa Corporal de la población en estudio

<i>VARIABLE</i>		
<i>CLASIFICACIÓN DEL IMC kg/m2</i>	NUMERO	PORCENTAJE
<i>< 18,5 Bajo peso</i>	5	15,6
<i>18,5 - 24,9 Normo peso</i>	14	43,6
<i>25 - 26,9 Sobrepeso</i>	7	21,8
<i>27 - 29,9 Preobesidad</i>	2	6,25
<i>30 - 34,9 Obesidad tipo I</i>	2	6,25
<i>35 - 39,9 Obesidad tipo II</i>	1	3,13
<i>40 - 49,9 Obesidad tipo III</i>	1	3,13
<i>> 50 Obesidad tipo IV (extrema)</i>	0	0
<i>Total</i>	32	100.00

Realizado por: Anchundia, Agosto. 2017

Al analizar el IMC, se evidencio un 43,6% de pacientes, con Normo peso (BMI 18,5-24,9 kg/m²), un 21,8% pacientes sobrepeso, (BMI 25-26,9kg/m²), 18,7% se encontraban con preobesidad (6,25%), obesidad tipo I (6,25%), obesidad tipo II (3,13%) obesidad tipo III 3,13%) y 15,6 % con *Bajo peso (< 18,5)* Según fuente de la OMS.

Tabla 5: Diagnóstico del pliegue tricípital de la población en estudio

<i>VARIABLE</i>		
<i>DIAGNOSTICO DEL PLIEGUE TRICIPITAL</i>	<i>NUMERO</i>	<i>PORCENTAJE</i>
<i>Desnutrición Leve</i>	2	6,25
<i>Normal</i>	24	75,0
<i>Obesidad</i>	6	18,7
<i>Total</i>	32	100.00

Realizado por: Anchundia, Agosto. 2017

Al realizar el análisis del pliegue tricípital que es un indicador de los depósitos adiposos subcutáneos en la región del brazo se encontró con normalidad a 75, % pacientes, el 19,7 % con obesidad y el 6,25% con desnutrición leve

Tabla 6: Diagnóstico de la circunferencia del brazo en la población de estudio

<i>VARIABLE</i>		
<i>DIAGNÓSTICO DE LA CIRCUNFERENCIA DEL BRAZO</i>	<i>NUMERO</i>	<i>PORCENTAJE</i>
<i>Desnutrición Leve</i>	1	3,13
<i>Normal</i>	29	90,5
<i>Obesidad</i>	2	6,25
<i>Total</i>	32	100.00

Realizado por: Anchundia, Agosto. 2017

En cuanto a la circunferencia del brazo se observó un 90,5 % de los pacientes evaluados con reservas proteicas energéticas normales, el 6,25% con obesidad y 3,13% con desnutrición leve. Según valores de referencia de Frisancho 1981.

Tabla 7: Diagnóstico del área muscular del brazo de la población en estudio.

<i>VARIABLE</i>		
<i>DIAGNÓSTICO DEL ÁREA MUSCULAR DEL BRAZO</i>	<i>NUMERO</i>	<i>PORCENTAJE</i>
<i>Desnutrición Leve</i>	4	12,5
<i>Normal</i>	21	65,3
<i>Elevado</i>	7	21,8
<i>Total</i>	32	100.00

Realizado por: Anchundia, Agosto. 2017

Al realizar el análisis del área muscular media del brazo que se deriva de la circunferencia del brazo y del pliegue tricípital se encontró un 65,3% de los pacientes en la normalidad, el 21,8% elevada, seguido del 12,5% con desnutrición leve

Tabla 8: Distribución de la grasa mediante circunferencia de la cintura de la población en estudio

<i>VARIABLE</i>		
<i>DIAGNÓSTICO DE LA CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA</i>	<i>NUMERO</i>	<i>PORCENTAJE</i>
<i>Normal</i>	19	59,3
<i>Riesgo Aumentado</i>	11	34,3
<i>Riesgo Muy Aumentado</i>	2	6,25
<i>Total</i>	32	100.00

Realizado por: Anchundia, Agosto. 2017

Al analizar la circunferencia de la cintura que sirve para evaluar el riesgo de enfermedad cardiovascular se identificó el 59,3 % con normalidad, 34,3% con riesgo aumentado y 6,25% con riesgo muy aumentado.

Tabla 9: Valores diagnósticos de la glucosa de la población en estudio.

<i>VARIABLE</i>		
<i>DIAGNÓSTICO DE LA GLUCOSA</i>	<i>NÚMERO</i>	<i>PORCENTAJE</i>
<i>Elevada</i>	3	9,38
<i>Normal</i>	29	90,63
<i>Total</i>	32	100.00

Realizado por: Anchundia, Agosto. 2017

Al analizar el examen de la glucosa se encontró un 90,6% de los pacientes con niveles normales y un 9,38 % con la glucosa elevada.

Tabla 10: Diagnóstico de reservas proteicas de la población en estudio (Proteínas)

<i>VARIABLE</i>		
<i>DIAGNÓSTICO DE PROTEÍNAS</i>	<i>NÚMERO</i>	<i>PORCENTAJE</i>
<i>Normal</i>	26	81,2
<i>Bajo</i>	6	18,7
<i>Total</i>	32	100.00

Realizado por: Anchundia, Agosto. 2017 }

En cuento a las proteínas se encontró un 81,2% de los pacientes evaluados con normalidad y un 18,7% con niveles bajos.

Tabla 11. Diagnóstico de anemia ferropénica en la población en estudio (hemoglobina)

<i>variable</i>		
<i>DIAGNÓSTICO DE ANEMIA FERROPÉNICA</i>	<i>NÚMERO</i>	<i>PORCENTAJE</i>
<i>Normal</i>	28	87,5
<i>Anemia leve</i>	3	9,39
<i>Anemia Moderada</i>	1	3,13
<i>Total</i>	32	100.00

Realizado por: Anchundia, Agosto. 2017

En el examen de hemoglobina que sirve para evaluar anemia en los pacientes, se observó el 87,5% normal, con anemia leve y moderada de un 12,5%

Tabla 12: Diagnóstico de reservas proteicas de la población en estudio (albumina)

<i>VARIABLE</i>		
<i>DIAGNÓSTICO DE ALBUMINA</i>	<i>NUMERO</i>	<i>PORCENTAJE</i>
<i>Normal</i>	30	93.7
<i>Bajo</i>	2	6,25
<i>Total</i>	32	100.00

Realizado por: Anchundia, Agosto. 2017

En cuento a las Albumina se encontró que el 93,7% de las pacientes evaluados se encontraba en la normalidad y un 6,25% con niveles bajos de albúmina.

Tabla 13: Análisis del Índice de Masa Corporal en función a la glucosa en población de estudio

Dg. del IMC \ Dg. de Glucosa	Déficit de peso	Normal	sobrepeso + Pre obesidad + obesidad
Elevado	0	0	3
	0	0	100
Normal	5	14	10
	100	100	100
Test de chi 2: Pearson: 0,001			

Realizado por: Anchundia, Agosto. 2017

Se realizó el análisis del Índice de Masa Corporal con el diagnóstico de glucosa y se encontró lo siguiente: existe un 100% de probabilidad de encontrar pacientes con sobrepeso y algún grado de Obesidad con diagnóstico de glucosa elevada frente a 0% de probabilidad de encontrar pacientes con índice de masa corporal normal y diagnóstico de glucosa elevada.

Estas diferencias son estadísticamente significativas por cuanto el valor de p es menor de 0,05 (0,001)

Tabla 14: Análisis del porcentaje de masa grasa en función al diagnóstico de la glucosa en la población del estudio.

Porcentaje de Masa Grasa				
Diagnóstico de Glucosa	Déficit de peso	Normal	Obesidad	Total
Elevado	0	1	2	3
	0,00	5,56	22,2	9,38
Normal	5	17	7	29
	100	94,4	77,7	90,63
Total	5	18	9	32
	100	100	100	100
Test de chi 2: Pearson: 0,27				

Realizado por: Anchundia, Agosto. 2017

Al realizar el análisis del porcentaje de masa grasa en función a la glucosa no se observaron diferencias estadísticamente significativo ya que el valor de P es mayor a 0,05 (0,27). Pero si se observaron diferencias clínicas como un 22,2% de pacientes que están con obesidad tienen glucosa elevada.

Tabla 15: Análisis de la circunferencia de la cintura en función al diagnóstico de la glucosa en la población del estudio.

Circunferencia de la Cintura				
Diagnóstico de Glucosa	Normal	Riesgo Aumentado	Riesgo muy Aumentado	Total
Elevado	0	1	2	3
	0,00	9,09	100	100
Normal	19	10	0	29
	100	90,9	0,00	90,63
Total	19	11	2	32
	100	100	100	100
Test de chi 2 Pearson: 0,00				

Realizado por: Anchundia, Agosto. 2017

Al analizar la circunferencia de la cintura en función de la glucosa se observó lo siguiente: existe un 100% de probabilidad de encontrar pacientes con riesgo muy aumentado y diagnóstico de glucosa elevada frente a 0% de probabilidad de encontrar pacientes con circunferencia de la cintura normal y diagnóstico de glucosa elevada.

Estas diferencias son estadísticamente significativas por cuanto el valor de p es menor de 0,05 (0,000).

4.1. DISCUSIÓN

Existen estudios en los que refieren que la tuberculosis es un problema de salud pública a nivel mundial y que el estado nutricional puede interferir en el objetivo del tratamiento.

Resultados en función de las características generales, antropométricas, y bioquímicas de la población

De los pacientes diagnosticados con Tuberculosis en el Centro de salud Augusto Egas se pudo evidenciar un mayor porcentaje de participantes del sexo masculino (59,8 %), en comparación con el sexo femenino (40,6%), en cuanto a la edad promedio fue de 43,2 años con un mínimo de 20 y un máximo de 77 años, el 100% de los pacientes evaluados se categorizaron de etnia mestizo. Según Global Tuberculosis Report. Indica que la tuberculosis es más común entre hombres que mujeres, y afecta principalmente a los adultos, los grupos de edad más económicamente productivos. (World Health Organization, 2014)

El nivel de inserción de los pacientes evaluados se ubicó en el estrato popular bajo representando el 78,3 %, estrato medio de 18,7% y estrato popular alto de 3,13%.

De acuerdo con el nivel de instrucción de la población, se evidencio un 59,8% con un bachillerato incompleto, un 37,5% primaria completa, y el 3,13% con un nivel de instrucción superior, el 100% de los pacientes se categorizo con un índice de vivienda de bajo riesgo ya que todos vivían en el área urbana.

En cuanto a las datos antropométricos y bioquímicos de los pacientes se pudo observar un peso promedio de 60,7 kg con un mínimo de 38,2 kg, máximo de 100 kg y un desvío estándar de 15,1 kg, El Índice de Masa Corporal se encontró un promedio de 24,4 kg/m², con un mínimo de 15,9 kg/m², máximo de 49 kg/m² y un desvío estándar de 6,54 kg/m². El Perímetro de la Cintura con un promedio de 89,7cm, con un minino de 68 cm, y un máximo de 117 cm, DS de 11,6. El pliegue tricípital con un promedio de 20,8 cm, con un minino de 5 cm y un máximo de 33 cm, DS de 7,26. El % de masa grasa, con un promedio

de 25,6%, con un mínimo de 6,7%, y máximo de 49 %, DS 10.4 %, la combinación del pliegue tricípital y la Circunferencia del brazo se convierten en área muscular media del brazo encontrando con normalidad al 65,2%, el 21,8% con sobrepeso y 12,5% con desnutrición leve

En cuanto a los valores bioquímicos, Proteínas Totales, con un promedio de 6,24 mg/dl con un mínimo de 3,5 mg/dl, y máximo de 8,4 mg/dl, DS 1,11 mg/dl. En la Albumina con un promedio de 6,01mg/dl un mínimo de 3,20 mg/dl, y un máximo de 7 mg/dl, DS 10,6 mg/dl. En la Hemoglobina con un promedio de 12,0 mg/dl, con un mínimo de 8,4 mg/dl, y máximo de 15 mg/dl, DS 1,41 mg/dl. La Glucosa con promedio 96,5 mg/dl, un mínimo de 72 mg/dl, y un máximo de 130 mg/dl, DS 12,0 mg/dl.

En el presente estudio, al momento del diagnóstico se encontró un 43,6 % con IMC normal, El grupo con peso bajo fue de 15,6%, sobrepeso 21,8 % Preobesidad 20,4% Obesidad Tipo I 6,25%, obesidad Tipo II 6,25%, y obesidad Tipo II y III 6,26%, El peso bajo se presentó solo en pacientes que empezaron el tratamiento antifímico con bajo peso; datos que muestran problemas nutricionales tanto hacia la desnutrición como al sobrepeso y obesidad.

En el examen de glucosa que se realizó en ayunas se evidenció un 90,6 % de los pacientes con valores normales de glucosa en ayunas y 9,3 % con una elevación de este dato, En otro estudio realizado en el reino unido con la participación 222.731 pacientes con diabetes diagnosticados entre 1990 y 2013 y 1.218.616 controles sin diabetes y cuyo objetivo fue investigar la asociación entre la diabetes y el riesgo de tuberculosis en una cohorte de práctica general en el cual mostraron resultados que la TB fue mayor entre los pacientes con diabetes en comparación con el grupo no expuestos (Peeling et al., 2015)

En cuanto a los valores de reservas proteínicas en sangre se evaluó las proteínas con un 81,2% de las pacientes evaluado con normalidad y un 18,7% con niveles bajos, En el examen de hemoglobina que sirve para evaluar anemia en los pacientes, se observó el 87,5% normal, con anemia leve y moderada de un 12,5%

La Albumina se encontró un 93,7% de las pacientes evaluados con normalidad y un 6,25% con niveles bajos

En los resultados encontrados de la glucosa en función del Índice de Masa Corporal, % de Masa Grasa y Circunferencia de la Cintura.

Al establecer la relación de Índice de Masa Corporal con el diagnóstico de glucosa se evidencio datos estadísticamente significativas por cuanto el valor de p es menor de 0,05 (0,001) al encontrar pacientes con índice de masa corporal de sobrepeso y obesidad y glucosa elevada, en relación a los que tienen índice de masa corporal bajo que no presentan valores de glucosa elevados.

En la investigación realizada en china sobre la asociación entre índice de masa corporal y Diabetes Mellitus en pacientes con tuberculosis que tuvo como objetivo valorar la asociación entre índice de masa corporal y diabetes en pacientes con Tuberculosis, en el cual concluyó que los pacientes con Tuberculosis e índice de masa corporal se asocia significativamente con intolerancia a la glucosa y diabetes millitus. Sin embargo, el poder predictivo del índice de masa corporal no fue suficiente, por lo que sólo puede ser una herramienta limitada de detección de diabetes y intolerancia a la glucosa entre los pacientes con tuberculosis en China

En cuanto al porcentaje de masa grasa en relación a la glucosa no se encontraron datos estadísticamente significativos ya por cuanto el valor de p es mayor a 0,05 (0,2).

CONCLUSIONES

Mediante los resultados obtenidos en el presente estudio en el cual se relaciona la glucosa e índice de masa corporal se observó que:

- Existe un predominio del sexo masculino con un 59,2 % que tienen tuberculosis al comprar con el sexo femenino, el 100% se categorizo de etnia mestizo. el nivel de instrucción se evidencio un 59,8% con bachillerato incompleto y el 3,13% superior. En el nivel de inserción de los pacientes fue de 78,1% con mayor prevalencia el estrato popular bajo y con un 100% riesgo de vivienda bajo.
- En cuanto a la clasificación del índice de masa corporal en pacientes con tuberculosis se evidencio 43,6% de pacientes, con estado nutricional normal, con un 40,5% se categorizaron los pacientes con sobrepeso, preobesidad y obesidad en sus diferentes grados y un 15,6% con bajo peso Según fuente de la Organización Mundial Salud.
- Al evaluar la glucosa en sangre en los pacientes con tuberculosis se observó 90,6% niveles de glucosa normales, y un 9,3% con niveles elevados de glucosa.
- Mediante la relación del IMC mayor de 24,9 kg/m² en el cual diagnostica sobrepeso- obesidad frente a la glucosa en pacientes con tuberculosis se observó un valor estadísticamente significativo con un valor de P: de 0,001, en el cual indica que existe una relación entre IMC elevado y la glucosa elevada. También se evidencio una relación estrecha entre los valores de circunferencia de la cintura con riesgo muy aumentado con la glucosa elevada. En cambio con él % de masa grasa frente a la glucosa elevadas no se encontró significancia alguna, pero si se encontró datos clínicos.
- En función de los resultados encontrados en esta investigación se puede afirmar que se acepta la hipótesis del estudio es decir :

Los pacientes con Tuberculosis Pulmonar con Índice de Masa Corporal $> 24,9$ kg/m² tienen valores de glucosa más altos, respecto a los pacientes con tuberculosis con IMC 18,5 – 24,9 kg/m².

RECOMENDACIONES:

- Lograr que el equipo médico realice una valoración integral incluyendo control glucémico en los pacientes con tuberculosis ya que en los resultados expuesto en esta investigación se encuentran relación con el estado nutricional y glucosa en pacientes con tuberculosis .
- Es necesario concientizar a todos los profesionales en salud sobre el trabajo interdisciplinario que se debe tener en cuenta en estos pacientes para evitar problemas nutricionales por exceso o déficit y así obtener buenos resultados en el tratamiento antituberculoso.
- Esta investigación, puede servir de referencia para la realización de futuras investigaciones, relacionadas con el tema, ya que no se han encontrados investigaciones sobre Índice de Masa Corporal y glucosa en pacientes con tuberculosis.

BIBLIOGRAFÍA

Bhargava, A., Chatterjee, M., Jain, Y., Chatterjee, B., Kataria, A., Bhargava, M., Menzies, D. (2013). *Nutritional status of adult patients with pulmonary tuberculosis in rural central India and its association with mortality. PloS One*, 8(10), e77979.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0077979>.

Cai, J., Ma, A., Wang, Q., Han, X., Zhao, S., Wang, Y., Kok, F. J. (2017). *Association between body mass index and diabetes mellitus in tuberculosis patients in China: a community based cross-sectional study. BMC Public Health*, 17(1), 228.
<https://doi.org/10.1186/s12889-017-4101-6>

Choises, N. (22 de 11 de 2016). *Causes of tuberculosis* . Obtenido de Causes of tuberculosis : <http://www.nhs.uk/Conditions/Tuberculosis/Pages/Causes.aspx>

Dooley, K. E., & Chaisson, R. E. (2009). Tuberculosis and diabetes mellitus: convergence of two epidemics. *The Lancet infectious diseases*, 9(12), 737-746.
[https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(09\)70282-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(09)70282-8)

Ecuador. Ministerio de Salud Publica . (1 de 1 de 2010). *Manual de Norma y Procedimientos para el control de la Tuberculosis*. Obtenido de Manual de Norma y Procedimientos para el control de la Tuberculosis:
<https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn>

/archivos/manual%20de%20normas%20y%20procedimientos%20para%20el%
20control%20de%20la%20tuberculosis.pdf

(Ministerio de salud publica , 2017) *MANUAL-DE-PROCEDIMIENTOS-DE-TB-*

FINAL.pdf. (s. f.). Recuperado a partir de <http://>

www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/07/

Núñez-Rocha, M. (14 de 1 de 2000). *Riesgo nutricional en pacientes con tuberculosis pulmonar: ¿cuestión del paciente o de los servicios de salud*. Obtenido de Riesgo nutricional en pacientes con tuberculosis pulmonar: ¿cuestión del paciente o de los servicios de salud: <http://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/6220>

Mahan, K. L., Escott, S., & Raymond, J. (2012). *Dietoterapia de Krause* . Barcelona:

Gea Consultoria Editorial SI.

Organización Mundial Salud /Tuberculosis. (4de 4 de 2017). Obtenido de OMS/Tuberculosis:

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/es/>

OPS, OMS. (2017). Tuberculosis OPS/OMS. *Pan American Health Organization / World*

Health Organization, 1.

OPS. (2012). *Salud en las Americas*. volúmenes países : 2012 .

Peeling, L., Wing, K., Mathur, R., Prieto-Merino, D., Smeeth, L., & Moore, D. A. J.

(2015). *Risk of tuberculosis in patients with diabetes: population based cohort study using the UK Clinical Practice Research Datalink. BMC Medicine, 13, 135.*

<https://doi.org/10.1186/s12916-015-0381-9>

(World Health Organization, 2014)*Tuberculosis Report.*

ANEXOS

ANEXO A. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: Relación entre intolerancia a la glucosa e Índice de Masa Corporal en pacientes con tuberculosis del centro de salud Augusto Egas – Santo Domingo 2017.

. Organización del investigador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo **Nombre del investigador principal:** Belgica Virginia Anchundia Moreira **Teléfonos de contacto:** 0981099797

Usted ha sido invitado a participar en un estudio de investigación sobre alimentación y nutrición por que se desea realizar un estudio sobre estado nutricional y diabetes en pacesintes con tuberculosis, para poder describir las diferencias entre estos dos grupos y que los resultados sirvan como referencia para intervenciones futuras. El estudio consiste en tomar datos como el peso, la talla, exámenes bioquímicos y nivel socioeconómico mediante dos formularios que le serán explicados por los encuestador. Los datos serán tomados en privado y bajo ninguna circunstancia, personas ajenas a la investigación tendrán acceso. Su participación en este estudio es voluntaria.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Me han explicado de manera detallada el propósito de este estudio, así como sus beneficios y mis opciones como participante. Entiendo que se guardará absoluta confidencialidad sobre el origen de los datos que estoy proporcionando, por lo cual acepto voluntariamente participar de esta investigación siempre y cuando se tomen las mismas precauciones sobre confidencialidad.

El voluntario debe leer y contestar las siguientes preguntas con atención:

¿Ha recibido suficiente información sobre este proyecto? SI / NO

¿Ha recibido respuestas satisfactorias a todas las preguntas? SI / NO

¿Ha leído toda información que le ha sido facilitada sobre este proyecto? SI / NO

Está de acuerdo en participar? SI / NO

En caso de que más adelante usted quiera hacer alguna pregunta o comentario sobre este proyecto, o bien si quiere revocar su participación en el mismo, por favor contacte con: Belgica Virginia Anchundia Moreira, blgikmoreira@hotmail.com

Firma del participante: _____

Nombre del
encuestador:.....
.....

Lugar, fecha y Firma del encuestador: _____

ANEXO C.

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA

NOMBRE DEL JEFE DEL HOGAR:.....ENCUESTA N:.....

INVESTIGADORAFECHA
.....

1. NIVEL DE INSTRUCCIÓN

Nivel De Instrucción	Puntaje Asignado	Puntaje Correspondiente
➤ Instrucción superior	1	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: auto;"></div>
➤ De 4 a 6 años secundaria	2	
➤ De 1 a 3 años secundaria	3	
➤ De 4 a 6 grados primaria	4	
➤ De 1 a 3 grados primaria	5	
➤ Ninguna instrucción	6	

2. ÍNDICE DE RIESGO DE LA VIVIENDA

Condiciones De La Vivienda	Items	P. Asignado	P. Correspondiente
Hacinamiento Sin tomar en cuenta a los niños menores de un año	# de habitantes	>5-----6	
	# de cuartos dormir	3 a 4----3	
		1 a 2 ----1	
Piso	-Tierra, caña otro	2	
	-Madera, cemento , vinil	1	
Abastecimiento de agua	-Lluvia, rio, pozo, vertiente otros	3	
	-Carro repartidor.	2	
	Entubada	1	
	-Potable		
Servicio Higiénico	-Campo abierto, otro	3	
	-letrina, excusado común	2	
	-excusado uso exclusivo	1	
Eliminación de aguas servidas	-Superficial	2	
	-Red pública, pozo ciego	1	

Eliminación de basura	-Aire libre, Otro	3	
	-Entierra, incinera	2	
	-recolector publico	1	
Ubicación de la cocina	-ambiente compartido	3	
	-ambiente separado	1	

3. NIVEL DE CLASE SOCIAL DEL JEFE DEL HOGAR

Actividad.	P. Asignado	P. Correspondiente
Empleado público, propietario de gran extensión de tierra. Comerciante, profesional independiente.	1	<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 150px; margin: auto;"></div>
Artesanos, panaderos, sastres, chofer profesional empleado público (menor gradación) técnico ,docente	2	
Obreros, fabrica, minería, construcción, agrícolas, pequeños productores rurales ,empelados de mantenimiento y seguridad, militar de tropa, jubilado	3	
Subempleado, vendedor ambulante, cocinero, lavandera, lustrabotas, peón, campesino pobre, cesante, desocupado, jornalero	4	

PUNTUACIÓN TOTAL.

IRV	PUNT ASIGNADA	NIS	PUNT ASIGNADA
-De 7 a 8 puntos vivienda de bajo riesgo	1	-estrato medio alta	1
-De 9 a 17 puntos. Vivienda de mediano riesgo	2	-estrato medio	2
-De 18 a 22 puntos vivienda e alto riesgo	3	-estrato popular alto	3
		-estrato popular bajo	4

Clasificación de la familia de acurdo a su puntuación

NI.....

IRV.....

NIS.....

ANEXO: D.

OFICIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO



Oficio Nro. MSP-CZ4S-DDS-N° 23D01-2017-0331-OF
Santo Domingo De Los Tsáchilas, 28 de mayo de 2017

Asunto: AUTORIZACION DE REALIZACIÓN PROYECTO TITULACIÓN
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA CHIMBORAZO

Belgica Virginia Anchundia Moreira
En su Despacho

De mi consideración:

En atención al memorando N°- MSP-DDS-N°-23D01-VI-2017-0872-EXT, mediante el cual hace mención al Documento No.
BELGICA-VIRGINIA-ANCHUNDIA-MOREIRA.

BELGICA-VIRGINIA-ANCHUNDIA-MOREIRA SOLICITA REALIZACIÓN
PROYECTO TITULACION UNIVERSIDAD POLITÉCNICA CHIMBORAZO

Con lo antes expuesto esta Dirección Distrital de Salud N°- 23D01, AUTORIZA a la Lcda. Belgica Anchundia Moreira para que ejecute proceso de PROYECTO TITULACION UNIVERSIDAD POLITÉCNICA CHIMBORAZO en el Circuito de Salud Agosto Egas.

Cabe mencionar que una vez que terminado la ejecución del PROYECTO TITULACION UNIVERSIDAD POLITÉCNICA CHIMBORAZO, debe emitir el informe de recomendaciones y conclusiones a esta EDOs con la finalidad de tomar correctivos y mejorar planes, proyectos y programas que vayan en beneficio de los casos de tuberculosis que se presenten en esta casa de salud y la población en general.

Particular que pongo en conocimiento y fines consiguientes

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,