

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**



**FACTORES ASOCIADOS A TUBERCULOSIS PULMONAR  
PEDIÁTRICA EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO  
UNANUE EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE DEL  
2015**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**SILVIA MILAGROS DE JESÚS PICHARDO RODRÍGUEZ**

**DR. DE LA CRUZ VARGAS JHONY**

**DIRECTOR DE LA TESIS**

**DRA ROQUE OFELIA**

**ASESOR**

**LIMA – PERÚ**

**2016**

*Dedicatoria:*

*A Dios y a mis padres, gracias a ellos pude  
Lograr este sueño y a mi hermano Rafael  
que estuvo siempre conmigo apoyándome.*

*Agradecimientos:*

*Dra. Ofelia Roque (Asesora URP)*

*Dra. Segura Núñez (Coordinadora de sede HNHU)*

## **FACTORES ASOCIADOS A TUBERCULOSIS PULMONAR PEDIÁTRICA EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE DURANTE EL PERIODO ENERO-DICIEMBRE DEL 2015**

### Resumen

La Tuberculosis (TBC) pulmonar, durante muchos años, ha sido mayormente enfocada a la población adulta, dejando descuidada su prevención, diagnóstico y tratamiento en la población pediátrica. El objetivo del estudio es determinar los factores asociados a Tuberculosis pulmonar en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo Enero–Diciembre 2015. Estudio observacional analítico de casos y controles. Se definió caso como paciente con diagnóstico de Tuberculosis pulmonar con o sin confirmación baciloscópica. No se realizó pareamiento y se distribuyó los casos y controles en una proporción 1:1 respectivamente. Se documentó la información en fichas de datos. Se realizó un análisis estadístico descriptivo incluyendo la presentación de medias y desviación estándar para las variables numéricas y frecuencias y porcentajes para las variables categóricas. Para el análisis bivariado, se utilizó la prueba de T de students para las variables numéricas y  $\chi^2$  para las variables categóricas. Se aplicó un modelo de regresión logística múltiple, para el control de variables confusoras. Se consideró estadísticamente significativo, todo valor de  $p < 0.05$ . Resultados: Las variables que presentaron un  $OR > 1$  y siendo estadísticamente significativas fueron tener un familiar con TBC, fiebres nocturnas y tos por más de dos semanas. Los que presentaron un  $OR < 1$  y siendo estadísticamente significativas fueron edad menor a cinco años, vacunación con BCG, no inmunodeficiencias y sin bajo peso para la edad. Conclusiones: Todo paciente pediátrico con clínica respiratoria que presenten estas variables tienen un riesgo alto de tuberculosis, por lo que hay que realizar un manejo más específico.

Palabras clave: Tuberculosis pediátrica, factores asociados.

**FACTORS ASSOCIATED WITH PEDIATRIC PULMONARY  
TUBERCULOSIS AT THE NATIONAL HIPÓLITO UNANUE HOSPITAL  
DURING JANUARY-DECEMBER 2015**

Abstract

Tuberculosis (TB) lung, for many years, has been largely focused on the adult population, leaving neglected its prevention, diagnosis and treatment in the pediatric population. The aim of the study is to determine the factors associated with pulmonary tuberculosis in pediatric patients hospitalized at the National Hospital Hipolito Unanue during the period January to December 2015 analytical observational study of cases and controls. case was defined as a patient with a diagnosis of pulmonary TB smear with or without confirmation. No pairing is performed and the cases and controls were distributed in a 1: 1 respectively. Information on documented data sheets. Descriptive statistics including the presentation of means and standard deviation for numeric and frequencies and percentages for categorical variables was performed. For bivariate analysis, students T test was used for numerical variables and Chi2 for categorical variables. A model of multiple logistic regression, controlling for confounding variables was applied. It was considered statistically significant, all values of  $p < 0.05$ . Results: The variables that showed an  $OR > 1$  and remained statistically significant were having a family member with TB, night fever and cough for more than two weeks. Those who had an  $OR < 1$  and remained statistically significant were younger than five years, BCG vaccination, not immunodeficiencies without low weight for age. Conclusions: All pediatric patients with respiratory symptoms to present these variables are at high risk of tuberculosis, so you have to make a more specific use.

Keywords: Pediatric Tuberculosis, associated factors.

## INTRODUCCIÓN

La tuberculosis pulmonar (TBC) es una enfermedad infecciosa, en su mayoría crónica, que lidera la mortalidad y morbilidad en el mundo, donde el *Mycobacterium tuberculosis* (descrita por Robert Koch en 1882), es el agente causal de la mayor parte de la TBC humana (12). Más de 2 billones de personas (aproximadamente un tercio de la población mundial), se estima estén infectadas con TBC (13,25).

En las Américas, según el informe de la organización panamericana de la salud (OPS) en el 2011, se registraron 9 300 casos de TBC en niños, siendo el 5% de los casos nuevos notificados. Más de la mitad de las notificaciones, fueron de América del sur (países andinos: 1 900) (2). En pruebas diagnósticas, como Baciloscopía positiva, 25% tuvo Baciloscopía negativa. La tasa de notificación de casos en TBC pediátrica fue de 4 por 100 000 niños

Durante muchos años, la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la TB en los niños ha sido relativamente descuidada; mayor atención ha sido dada a la detección y tratamiento de casos infecciosos en adultos. En nuestro medio, con una alta tasa de tuberculosis pulmonar, conocer la distribución y sistematizar posteriormente los resultados (actualmente no se cuenta con un algoritmo para TBC infantil para nuestra población).

En la parte clínica, la diferenciación con otras patologías respiratorias es difícil. Se ha visto y recomendado en los artículos de TBC pulmonar infantil, que las

variables, edad menor a 5 años, presencia de familiares con diagnóstico de tuberculosis, no vacunación con BCG, inmunodeficiencia, bajo peso relacionado a la edad, fiebre nocturnas, tos de más de dos semanas, se presentan en los cuadros de esta enfermedad y pueden ser útiles para el diagnóstico, de acuerdo a estudios realizados en otras partes de Latinoamérica.

En nuestro medio, con una alta tasa de tuberculosis pulmonar, conocer la distribución y sistematizar posteriormente los resultados (actualmente no se cuenta con un algoritmo para TBC infantil para nuestra población), mejorarían la práctica médica y beneficiaría a nuestros pacientes pediátricos.

## ÍNDICE

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	9
1.1 Planteamiento del problema .....	9
1.2 Formulación del problema.....	10
1.3 Justificación.....	10
1.4 Delimitación del problema.....	11
1.5 Objetivos .....	11
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	12
2.1 Antecedentes .....	12
2.2 Bases teóricas.....	16
2.3 Definición de conceptos operacionales .....	20
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	22
3.1 Hipótesis.....	22
3.2 Variables.....	22
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	23
4.1 Tipo de investigación .....	23
4.2 Población y muestra.....	23
4.3 Criterios de selección .....	23
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	24
4.5 Recolección de datos .....	24
4.6 Técnica de procesamiento y análisis de datos.....	25
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	26
5.1 Resultados.....	26
5.2 Discusión de resultados .....	43
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
Conclusiones .....	47
Recomendaciones.....	48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
ANEXOS	53

## **CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Planteamiento del problema**

La Tuberculosis (TBC) pulmonar, durante muchos años, ha sido mayormente enfocada a la población adulta, dejando descuidada su prevención, diagnóstico y tratamiento en la población pediátrica (1). De los casos incidentes a nivel mundial, el 6% (490 000 casos) del total de 8,7 millones, son niños menores de 15 años. En niños infectados por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), el 50% de la causa de muertes por neumonía es por este problema (1), representando el 6% de las muertes por TBC en infectados por VIH. Añadiéndose un problema social, el número de 10 millones de huérfanos, por muerte de los padres por TBC (1).

En las Américas, según el informe de la organización panamericana de la salud (OPS) en el 2011, se registraron 9 300 casos de TBC en niños, siendo el 5% de los casos nuevos notificados. Más de la mitad de las notificaciones, fueron de América del sur (países andinos: 1 900) (2). En pruebas diagnósticas, como Baciloscopía positiva, 25% tuvo Baciloscopía negativa. La tasa de notificación de casos en TBC pediátrica fue de 4 por 100 000 niños (2).

En la Paz-Bolivia, se notificó 61 nuevos casos de TBC, en niños, en todas sus formas (0 a 14 años), representando el 3% de los casos nuevos de TBC pulmonar notificados. El sexo más afectado fue el masculino 59% (n=36) seguido del sexo femenino 41% (n=25), siendo el comportamiento similar a la tuberculosis del adulto. Más del 51% (31) de los casos tuvieron Baciloscopía positiva, pese a la dificultad del diagnóstico por Baciloscopía que se presenta en esta población, el 28% (n=17) tuvieron Baciloscopía negativa y el 21%

(n=13) fueron casos de tuberculosis extra pulmonar (3). En Perú no hay evidencia epidemiológica de la población infantil con TBC.

En la parte clínica, la diferenciación con otras patologías respiratorias es difícil (4). Se ha visto y recomendado en los artículos de TBC pulmonar infantil, que las variables, edad menor a 5 años, presencia de familiares con diagnóstico de tuberculosis, no vacunación con BCG, inmunodeficiencia, bajo peso relacionado a la edad, fiebre nocturnas, tos de más de dos semanas, se presentan en los cuadros de esta enfermedad y pueden ser útiles para el diagnóstico, de acuerdo a estudios realizados en otras partes de Latinoamérica (5,6). En suma Giachetto (7), propone estudiar la epidemiología de la TBC en niños, debido a su pertinencia para el diagnóstico y tratamiento, ya que el número se ha ido elevando y las afecciones respiratorias por otros patógenos, ha ido disminuyendo, como las prevenidas por vacunaciones.

En nuestro medio, con una alta tasa de tuberculosis pulmonar, conocer la distribución y sistematizar posteriormente los resultados (actualmente no se cuenta con un algoritmo para TBC infantil para nuestra población), mejorarían la práctica médica y beneficiaría a nuestros pacientes pediátricos.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuáles son los factores asociados a tuberculosis pulmonar en pacientes pediátricos en el hospital nacional Hipólito Unanue en el periodo Enero – Diciembre del 2015.

## **1.3 Justificación**

Al finalizar el estudio, se presentarán los resultados al Hospital Nacional Hipólito Unanue para tomar las acciones que consideren necesarias. El manuscrito será enviado para publicación una revista científica. Esperamos

que los resultados sean de utilidad para mejorar el diagnóstico de Tuberculosis en pacientes pediátricos con sospecha clínica de esta condición.

#### **1.4 Delimitación del problema**

Investigación epidemiológica y clínica en Tuberculosis infantil en Hospital nacional Hipólito Unanue.

#### **1.5 Objetivos**

##### 1.5.1 General:

Determinar los factores asociados a Tuberculosis pulmonar en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el periodo Enero – Diciembre 2015.

##### 1.5.2 Específicos:

Describir las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes incluidos en el estudio.

Determinar la prevalencia de Tuberculosis pulmonar en la población pediátrica.

Determinar si la edad menor a 5 años, presencia de familiares con diagnóstico de Tuberculosis, no vacunación con BCG, inmunodeficiencia, bajo peso relacionado a la edad, fiebre nocturna, tos de más de dos semanas, son factores asociados de manera independiente a Tuberculosis pulmonar.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

Acosta (8), en un estudio realizado en el Departamento de Gineco-Obstetricia de la Universidad de Viena, durante un período de 23 años, en adolescentes de 15 a 16 años donde se determinó las causas de muerte. Se encontró que la tuberculosis pulmonar fue un causante indirecto de muerte, representando el 10%. Sumándose la anemia, toxemia, entre otros factores.

Abreu Suarez et al (9), en un estudio descriptivo, transversal, en enfermos menores de 15 años, en el período 2001-2010. Se buscó caracterizar la tuberculosis infantil en La Habana. Se reportó una incidencia de 44 casos, siendo una tasa de 2,2 y 2,1 x 100 mil habitantes de 0-14 años respectivamente. Las tasas de La Habana estuvieron muy por encima de la media nacional, al igual que el porcentaje de casos infantiles en relación con el total de enfermos. Predominaron los menores de 5 años, el sexo femenino fue el más afectado.

Gloria Sánchez et al (10), en un análisis retrospectivo de 49 pacientes menores de 15 años, se buscó describir las formas de presentación clínica de la TBC en pacientes del hospital de niños Roberto del Río, con diagnóstico confirmado de TBC entre los años 1989 y 2005. A veintinueve pacientes (59,1%) se les diagnosticó TBC pulmonar, en 19 de ellos (65,5%) se diagnosticó complejo primario y en los 10 restantes la forma progresiva de TBC pulmonar. En los 20 pacientes con TBC extra pulmonar, la adenitis fue la forma más frecuente (n = 8), seguida por la pleuresía (n = 7). La radiografía de tórax fue normal en 10 de los 49 pacientes. Los principales hallazgos radiológicos fueron complejo primario TBC 38,7% (n = 19), derrame pleural 14,3% (n = 7), y condensación pulmonar 10,2% (n = 5).

Rodríguez Balín et al (11), en un estudio que busco estudiar la epidemiología de la tuberculosis pediátrica en España, su evolución durante el periodo 2005-2009, y las diferencias respecto con la epidemiología de los adultos. Se reportaron 39.775 casos de tuberculosis, 2.690 de ellos pediátricos (6,76%). Las tasas de tuberculosis pediátrica mostraron una tendencia ligeramente ascendente, mientras que las tasas globales y en adultos la n tuvieron descendente.

Arenas-Suarez et al (5), en un estudio descriptivo-retrospectivo en el cual se estudiaron a pacientes con diagnóstico de TB menores de 14 años que fueron notificados al programa de TB en el municipio de Armenia y que iniciaron esquema de Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado (TAES) entre el 2000-2009. Se determino la prevalencia de tuberculosis (TB) infantil y los factores socio-demográficos asociados. Se notificaron un total de 58 casos de TB, el mayor número de casos ocurrió en el 2009 (12 casos) seguido del 2008 (8 casos) y 2006 (7 casos) respectivamente, representando una elevada tasa de prevalencia (16,6 casos/100 000 habitantes). Las formas pulmonares tuvieron mayor proporción con 74 %, de las cuales 34 % fueron positivas a la Baciloscopía (BK). El nexo epidemiológico se configuró en el 21 % de los enfermos. En cuanto al egreso del programa de control de la TB el 5 % de los pacientes finalizó con criterio de curado, 17 % terminado, 4 % transferidos, 7 % fallecidos y en el 67 % de los casos se desconoció el resultado del tratamiento. La TB representa en la actualidad una causa importante de morbilidad y mortalidad infantil. Dada la buena cobertura de vacunación con BCG y que la mayoría de casos son pulmonares en este municipio, la alta tasa de casos de TB infantil estaría indicando fallas en la oportunidad para interrumpir transmisión reciente a partir de casos bacilíferos.

Reto et al (18), realizaron un estudio retrospectivo, donde se revisaron las historias clínicas de los pacientes menores de 16 años internados en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, de enero del 2003 a diciembre del 2012, con el diagnóstico de tuberculosis pleural. Se busco describir las características clínicas, radiográficas, de laboratorio y hallazgos

bacteriológicos de pacientes pediátricos con derrame pleural tuberculoso. En total fueron 96 pacientes diagnosticados de derrame pleural tuberculoso. La edad mediana de los pacientes fue 11 años. El 60.42% fueron eutróficos, el 26.04% tuvieron sobrepeso u obesidad y solo 13.54% eran desnutridos. La positividad al test de tuberculina fue de 89.86%. El derrame pleural fue la única manifestación radiográfica en 36.5% y la enfermedad parenquimal estuvo asociada en 63.5% de los casos. La confirmación bacteriológica de tuberculosis se obtuvo en 13 pacientes (13.5%). El tratamiento antituberculoso por 6 meses fue efectivo en todos los casos. La tuberculosis pleural está generalmente asociada a un test de tuberculina positivo y un infiltrado parenquimal pulmonar. La mayoría de los pacientes eran eutróficos o con sobrepeso u obesidad. Un curso de 6 meses de tratamiento fue efectivo.

Abreu-Suarez et al (17), en un estudio descriptivo, transversal, en pacientes menores de 15 años, con diagnóstico de tuberculosis infantil en el período 2001-2010, se caracterizó la tuberculosis infantil en La Habana. Se aplicaron encuestas epidemiológicas y se revisaron: variables demográficas, localización, forma clínica y datos que condujeron al diagnóstico. Se reportó una incidencia de 44 casos, y tasas al inicio y final de 2,2 y 2,1 x 100 mil habitantes de 0-14 años respectivamente. Predominaron los menores de 5 años; no se reportaron lactantes. El sexo femenino (54,5 %) fue el más afectado en general, aunque predominó el sexo masculino en los menores de 5 años. Los municipios más afectados fueron: Cerro y Arroyo Naranjo (7 y 5 casos respectivamente), seguidos por Centro Habana, Plaza, Marianao y 10 de Octubre con 4. Predominó la localización pulmonar (38-86,4 %), fundamentalmente formas primarias, con 15,8 % de Baciloscopía positivas, todas en formas pulmonares tipo adulto. El resultado de la prueba de Mantoux fue  $\geq 10$  mm en 68,2 %. Se identificó el contacto infectante en el 88 %, sobre todo, los menores de 5 años, que se infectaron con más frecuencia en el hogar. Aunque La Habana tiene condiciones demográficas que favorecen la transmisión, hay que profundizar en la pesquisa activa en los controles de

foco, y a otros grupos más vulnerables para contribuir a la eliminación de la TB.

Falagas ME, Mourtzoukou EG, Vardakas KZ (26) Publicaron un artículo en donde los autores revisaron la bibliografía médica para determinar las diferencias entre hombres y mujeres en relación con la incidencia y la gravedad de las infecciones respiratorias de las vías aéreas superiores e inferiores. Se identificaron trabajos publicados entre 1983 y 2006 que incluyeron más de 30 pacientes. Se concluyó que diversos factores, entre ellos, la pobreza, el tabaquismo y la función en la sociedad podrían, en parte, explicar algunas de las diferencias en la morbilidad de ciertas enfermedades. Asimismo, algunos factores biológicos (producción de estrógenos, niveles de colesterol y deficiencia o resistencia a la insulina) podrían ser importantes en este sentido. Se encontró que la prevalencia y la gravedad de la Bronquiolitis en niños de 0 a 4 años; en conjunto, muestran que la Bronquiolitis es más común en los varones; asimismo, los niños suelen ser internados con mayor frecuencia que las niñas. La mayoría de las investigaciones en NAC incluyeron a pacientes internados. En casi todos ellos (y en especial en los más amplios) se incorporaron más hombres que mujeres. En algunos, el sexo masculino representó un factor de riesgo de NAC o de internación por esta enfermedad.

Zar et al (21), en un estudio retrospectivo en niños hospitalizados consecutivamente con sospecha de tuberculosis pulmonar en Ciudad del Cabo, Sudáfrica, que se inscribieron en un estudio de diagnóstico. Se evaluó los criterios de diagnóstico de NIH en niños con tuberculosis pulmonar confirmada por cultivo y aquellos en los que la tuberculosis se ha excluido. Cuatrocientos sesenta y cuatro niños (edad media, 25,1 meses [rango intercuartil, 13.5-61.5 meses]) fueron incluidos; 96 (20,7%) estaban infectados por el VIH. De ellos, 165 (35,6%) fueron la tuberculosis definida, y 299 (64,4%) no fueron la tuberculosis. Si se han aplicado estrictos criterios de los síntomas de los NIH, 100 (21,6%) fueron inclasificable incluyendo 21 (21,0%) con tuberculosis pulmonar definida, ya que no cumplen con los criterios NIH

debido a la corta duración de los síntomas; 71 (71%) tuvieron tos <14 días, 48 (48%) tenían pérdida de peso reciente, y 39 (39%) tuvieron fiebre <7 días. De 364 niños clasificables, hubo acuerdo moderada ( $\kappa = 0,48$ ) con el acuerdo del 100% para la tuberculosis y el acuerdo definitivo moderada para no tuberculosis (220 [60,4%] frente a 89 [24,5%]). Los criterios de ingreso para estudios de diagnóstico no deben ser restrictivos. Los datos de este análisis han informado a la revisión de las definiciones de los NIH.

## 2.2 Bases teóricas

La tuberculosis pulmonar (TBC) es una enfermedad infecciosa, en su mayoría crónica, que lidera la mortalidad y morbilidad en el mundo, donde el *Mycobacterium tuberculosis* (descrita por Robert Koch en 1882), es el agente causal de la mayor parte de la TBC humana (12). Más de 2 billones de personas (aproximadamente un tercio de la población mundial), se estima estén infectadas con TBC (13,25). En el 2006, la incidencia de nuevos casos fue estimada en 9,2 millones, correspondiéndole un índice de incidencia de 139 x 100,000 habitantes. A nivel mundial, alrededor del 95 % de los casos de TBC ocurren en países en vías de desarrollo, donde, doce de quince países con las prevalencias más altas, se encuentran en África, con un índice de incidencia de 363 x 100 000 habitantes (13)(14)(22). En el 2012, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), ocurrió un total aproximado de 8,6 millones de casos, siendo él 2,9 millones mujeres, cambiándose África al segundo lugar después de Asia, como el lugar con mayor reporte (15).

Durante muchos años, la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la TB en los niños ha sido relativamente descuidada; mayor atención ha sido dada a la detección y tratamiento de casos infecciosos en adultos. La situación epidemiológica de la TB en la edad pediátrica se ha transformado en una emergencia principalmente debido al virus de Inmunodeficiencia Humana

(VIH) (1,3,20). El informe 2012 de la Organización Mundial de la Salud (OMS), sobre la atención y el control de la tuberculosis mundial en niños menores de 15 años revela, que existen 490000 casos lo que equivale a aproximadamente el 6% del total de 8,7 millones de casos incidentes. Del 10 al 20 % de la carga mundial de enfermos nuevos notificados a la OMS corresponden a menores de 15 años, el 75% de estos son reportados por Asia y por África. Considerándose además que en situación de alta pre-valencia, la TB es la causa del 7 al 16% de las neumonías agudas y del 50% de las muertes por neumonía en los niños VIH+ El número total de las muertes por tuberculosis en niños VIH negativo, el 2011 se estimó en 64 000 (rango, 58 000 a 71 000), lo que equivale al 6% de 990 000 muertes por TB entre los casos de VIH con TB. Además del impacto directo de la TB en los propios niños, las muertes de padres por tuberculosis han creado un gran número de huérfanos. En el año 2009 había casi 10 millones de niños huérfanos, como consecuencia de la pérdida de al menos uno de sus padres con TB (1,3,19,23).

Se notificaron 9.300 casos nuevos de tuberculosis en niños (de 0 a 14 años) en la Región de las Américas, cifra que representa el 5% de los casos nuevos de TB notificados. Más de la mitad de estos casos de TB en la niñez fueron notificados en América del Sur (países andinos: 1.900/ 20%; otros países: 3.300/35%). La cuarta parte (25%) de los casos notificados de TB en la niñez tuvieron Baciloscopía positiva, 53% tuvieron Baciloscopía negativa y 22% fueron casos de TB extra pulmonares. La tasa de notificación de casos de TB en la niñez en la Región de las Américas fue de 4,0 por 100.000 niños. En el Caribe fue más alta que en las demás subregiones y cuatro veces la tasa regional (2).

El Programa Nacional de Control de la Tuberculosis de Bolivia (PNCT - Bolivia) en la gestión 2012 notificó 199 casos de Tuberculosis Bacilo Acido Alcohol Resistente (BAAR) (+) en niños de 0 a 14 años de edad, y una tasa

de incidencia de 10.3 por 100 000 habitantes. Considerando a Bolivia, el segundo país con la tasa de incidencia más alta de tuberculosis en todas sus formas dentro de los países de América, por lo cual la tuberculosis infantil constituye un problema prioritario de salud en nuestro país (MSYD Bolivia, 2009)

El Diagnóstico es difícil, los niños presentan baja evidencia clínica, la bacteriología tiene poco rendimiento y la radiología es inespecífica. Se debe mantener una actitud de sospecha para realizar el diagnóstico y repetir el estudio mientras se mantenga la sospecha. Los niños presentan mayor riesgo de progresión a la enfermedad que los adultos, debido principalmente a factores inmunológicos del hospedero. Incluso en condiciones óptimas algunos autores reportan hasta 95% de niños por debajo de los 12 años de edad con Baciloscopía negativa, Otros refieren que menos de 20% de los niños con tuberculosis comprobada tendrían una Baciloscopía de expectoración o de aspirado gástrico positiva, en contraste con aproximadamente 75% de los adultos. La forma más efectiva de prevención de la tuberculosis es el diagnóstico precoz y el tratamiento con esquemas terapéuticos adecuados de todos los casos, para cortar la cadena de transmisión, aspectos que se fortalecen mediante la comunicación y educación a las comunidades y al personal de salud. La vacunación con BCG tiene gran importancia para prevenir las formas progresivas y graves de la enfermedad, principalmente la meningitis tuberculosa y la tuberculosis miliar (16).

En la TBC infantil, exceptuando las formas diseminadas, los síntomas y signos son generalmente escasos e inespecíficos<sup>6</sup>. Publicaciones norteamericanas refieren que más de 50% de los pacientes con enfermedad tuberculosa no manifiestan síntomas, pese a la presencia de alteraciones en la radiografía de tórax. Según la magnitud del compromiso pulmonar y su agresividad, pueden

aparecer manifestaciones sistémicas en un inicio, caracterizadas por fiebre, astenia, anorexia, sudoración profusa, diarrea y baja de peso o detención de la curva pondo-estatural. Posteriormente presentan síntomas respiratorios, especialmente tos, expectoración y hemoptisis; esta última es excepcionalmente infrecuente en niños. En escolares puede observarse eritema nodoso y conjuntivitis flictenular asociados. (28)

No existen pruebas diagnósticas fáciles y precisas de usar ante la tuberculosis en niños. La mayoría de los niños tienen tuberculosis paucibacilar que es más difícil de diagnosticar con esputos para Baciloscopía y cultivo, ya que los niños, especialmente (menores de 5 años) no son capaces de expectorar (1,24). Los pacientes que presentan cavitaciones en imágenes radiológicas tienen mayor probabilidad de diseminar la infección que aquellos pacientes que no las presentan (16). El diagnóstico se realiza normalmente utilizando una combinación de criterios clínicos y una prueba no específica para la infección de la tuberculosis, pero no hay ningún algoritmo de diagnóstico aplicado universalmente (1).

La exposición a contaminación intradomiciliaria más que duplica el riesgo de neumonía y otras patologías pulmonares como Tuberculosis. El 36% de infecciones respiratorias bajas a nivel mundial son atribuibles a los combustibles sólidos y el 1% de todas las infecciones respiratorias, a la contaminación atmosférica. Un estudio realizado en Italia estima que el 21% de las infecciones respiratorias agudas de los primeros dos años de vida son debidas al hábito de fumar de los padres. (27)

### 2.3 Definición de conceptos operacionales

Tuberculosis pediátrica: Paciente que presente clínica confirmada por exámenes auxiliares.

Edad menor a cinco años: Según el grupo etario en que se encuentre el niño presentará mayor riesgo de contagio de tuberculosis pulmonar al tener un sistema inmunitario menor o mayor desarrollado.

Sexo: Dos categorías, sexo biológico de pertenencia femenino o masculino.

Familiares con diagnóstico de tuberculosis: Dado que es un potente factor de riesgo para el contagio de la enfermedad. Se consideró dos categorías: No/Si. El familiar debe haber presentado la enfermedad en el último año.

Ausencia de vacunación con BCG: Importante factor de riesgo ya que si se encuentra ausente el niño se encuentra más expuesto a dicha enfermedad. Se consideró las categorías: No/Si.

Inmunodeficiencia: Al presentarla el niño obtiene más probabilidad de contagio al no contar con un sistema inmune adecuado. Se consideró dos categorías: No/Si.

Bajo peso relacionado a la edad: Se consideró dos categorías: No/Si.

Sudoraciones nocturnas: Signo asociado al diagnóstico de Tuberculosis pulmonar. Se consideró dos categorías: No/Si.

Fiebres nocturnas: Se consideró dos categorías: No/Si.

Tos mayor de dos semanas: Se consideró dos categorías: No/Si.

Tiempo de enfermedad: Número de días que presente la enfermedad respiratoria.

Curso de enfermedad: Se consideró según el tiempo de enfermedad, menor a 24 horas: Hiperaguda, menor a siete días: aguda, menor a un mes: Subaguda, mayor a seis meses: crónica y menos de siete días: crónico reagudizado.

## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1 Hipótesis**

La edad menor a 5 años, presencia de familiares con diagnóstico de Tuberculosis, no vacunación con BCG, inmunodeficiencia, bajo peso relacionado a la edad, fiebre nocturnas, tos de más de dos semanas, están asociados de manera independiente a Tuberculosis pulmonar en los pacientes pediátricos hospitalizados en el hospital Hipólito Unanue.

### **3.2 Variables**

- Variable dependiente:
  - Diagnóstico de Tuberculosis pediátrica
  
- Variables Independientes:
  - Edad menor a 5 años
  - Sexo
  - Familiares con diagnóstico de Tuberculosis
  - Ausencia de vacunación con BCG
  - Inmunodeficiencia
  - Bajo peso relacionado a la edad
  - Fiebres nocturnas
  - Tos de más de dos semanas
  - Sudoraciones nocturnas
  - Tiempo de enfermedad
  - Curso de enfermedad

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1 Tipo de investigación**

Estudio observacional, analítico de casos y controles, retrospectivo, transversal en niños hospitalizados por patología respiratoria en el Hospital Nacional “Hipólito Unanue” en el periodo Enero – Diciembre 2015.

### **4.2 Población y muestra**

Población de estudio: Todos los pacientes pediátricos hospitalizados por patología respiratoria en el hospital nacional “Hipólito Unanue” durante los meses de Enero – Diciembre del año 2015.

Selección y tamaño de muestra: Se calculó una muestra de 30 casos y 35 controles, basado en una prevalencia de 40% y un Odds Ratio de 2, para una distribución de casos y controles en una proporción de 1:1 respectivamente con el programa OpenEpi versión 3.03<sup>a</sup>. No se realizó pareamiento.

Unidad de análisis y observación: Paciente pediátrico hospitalizado por patología respiratoria en el hospital nacional “Hipólito Unanue” durante los meses de Enero a Diciembre del año 2015.

### **4.3 Criterios de selección**

Casos:

Criterios de inclusión:

- Paciente pediátrico con diagnóstico de tuberculosis pulmonar con o sin confirmación baciloscópica.
- Paciente pediátrico hospitalizado en el servicio de pediatría o neumología del hospital nacional “Hipólito Unanue”.

Criterios de exclusión:

- Paciente con datos incompletos y diagnóstico no definido

Controles:

Criterios de inclusión:

- Paciente pediátrico hospitalizado por patología respiratoria en el servicio de pediatría o neumología del hospital nacional “Hipólito Unanue”.

Criterios de exclusión:

- Paciente con datos incompletos y diagnóstico no definido.

#### **4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Instrumento: Ficha de datos elaborada en base a los objetivos. La elaboración de ficha de datos se realizó a base de los datos obtenidos de las historias clínicas.

#### **4.5 Recolección de datos**

- Se contactó con la oficina de docencia e investigación del hospital nacional “Hipólito Unanue” y se envió de una solicitud previo pago de inscripción para la revisión y aprobación de la ejecución del proyecto.
- Se solicitó el acceso al archivo de historias clínicas y al marco muestral por parte del servicio de archivo del nosocomio.
- Se llenó cada ítem, siguiendo las instrucciones escritas en cada ficha.
- Completados todos los ítems de las fichas, llenadas por día, se tabuló los resultados en la matriz de datos.

#### **4.6 Técnica de procesamiento y análisis de datos**

Se realizó un análisis estadístico descriptivo incluyendo la presentación de medias y desviación estándar para las variables numéricas y frecuencias y porcentajes para las variables categóricas. Para el análisis bivariado, se utilizó la prueba de T de students para las variables numéricas y Chi cuadrado para las variables categóricas. Se aplicó un modelo de regresión logística múltiple, para el control de variables confusoras. Se consideró estadísticamente significativo, todo valor de  $p < 0.05$

Se utilizó el software IBM STATISTICS SPSS VERSION 23 para el análisis y Microsoft Excel 2010 para la elaboración de la base de datos y recopilación de información.

## **CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **5.1 Resultados**

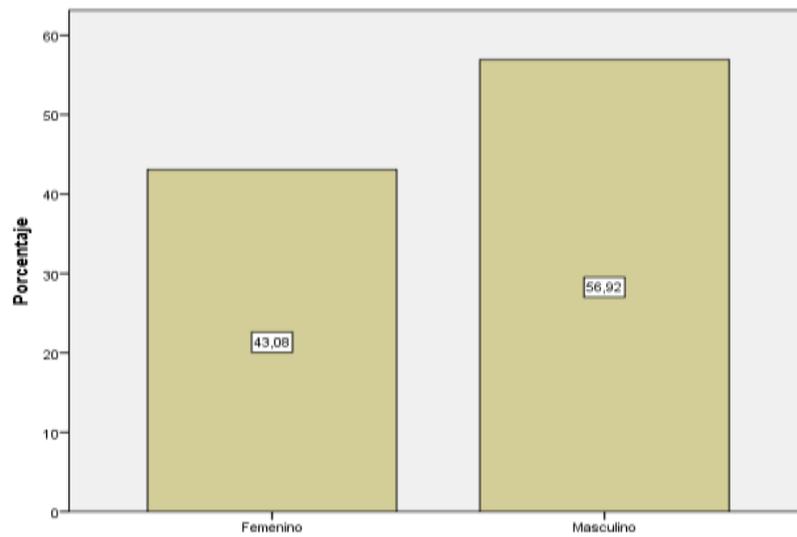
Se incluyó a un total de 65 pacientes, 30 para casos y 35 para controles respectivamente, el sexo más frecuente fue el masculino con un frecuencia del 56,9% (n=37), ver gráfico N°1, la mayoría tuvo una forma de inicio insidiosa 80% (n=52), con un curso de enfermedad de predominantemente agudo 61,5% (n=40), la edad menor a 5 años fue la más frecuente 58,5% (n=38), la mayoría no tuvo familiares con TBC 63,1% (n=61), la mayoría no tuvo ausencia de vacunación 92,3% (n=60), la inmunodeficiencia tuvo muy poca frecuencia 98,5% (n=64), la mayoría tuvo bajo peso para la edad 89,4% (n=42), la fiebre nocturna no fue frecuente 53,8% (n=35), la mayoría no presentó tos de más de 2 semanas 78,5% (n=51) y la sudoración nocturna no se presentó en ningún participante 0% (n=0), ver gráfico N°2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11. En la tabla N°1 se resumen los resultados descriptivos.

Tabla N° 1. Resumen de datos cualitativos en general			
		N	%
Sexo	Femenino	28	43,1
	Masculino	37	56,9
Forma de inicio	Insidioso	52	80,0
	Brusco	13	20
Curso de enfermedad	Agudo	40	61,5
	Subagudo	12	18,5
	Crónico	13	20
	Hiperagudo	0	0
Edad menor de 5 años	Si	38	58,5
	No	27	41,5
Familiares con diagnostico de TBC	Si	24	36,9
	No	41	63,1
Ausencia de vacunación	Si	5	7,7
	No	60	92,3
Inmunodeficiencia	Si	1	1,5
	No	64	98,5
Bajo peso -edad	Si	7	10,8
	No	58	89,2
Fiebre nocturna	Si	30	46,2
	No	35	53,8
Tos de más de dos semanas	Si	14	21,5
	No	51	78,5
Sudoración nocturna	Si	0	0
	No	47	100

La media de edad fue de  $5 \pm 5,4$ , con un máximo y mínimo de 15 y 0,1 respectivamente. El tiempo de enfermedad promedio fue de  $36,6 \pm 61,9$  con un máximo y mínimo de 224 y 1. En la tabla N° 2 se resumen los resultados.

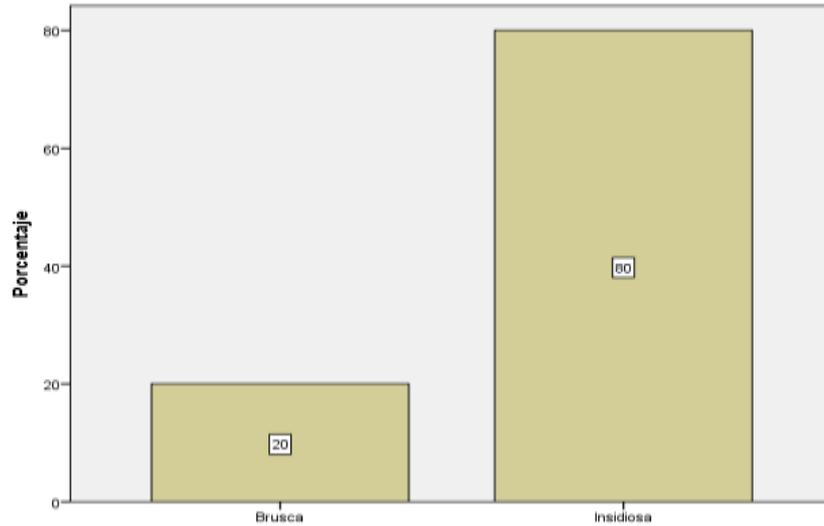
Tabla N° 2. Resumen de datos cuantitativos				
	Media	SD	Máximo	Mínimo
Edad	5	5,4	15	0,1
Tiempo de enfermedad	36,6	61,9	224	1

**Gráfico N°1: Frecuencia de sexo**



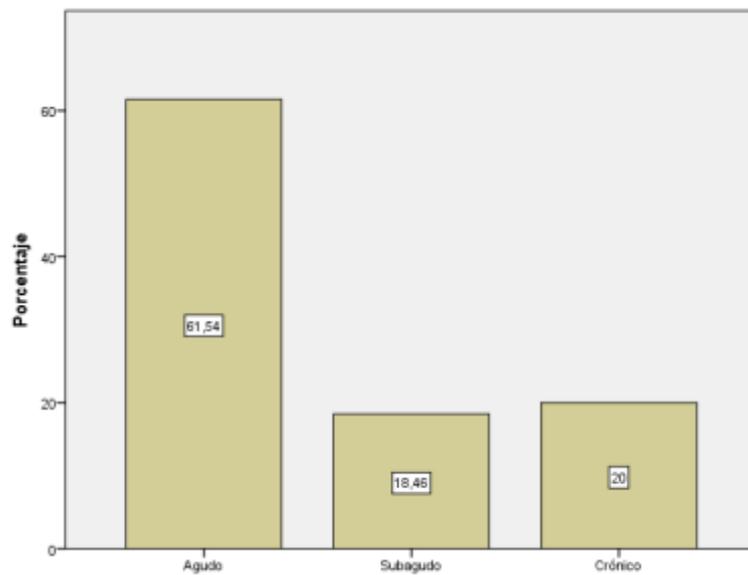
El sexo más frecuente fue el masculino con un frecuencia del 56,9% (n=37),

**Gráfico N°2: Frecuencia de forma de inicio**



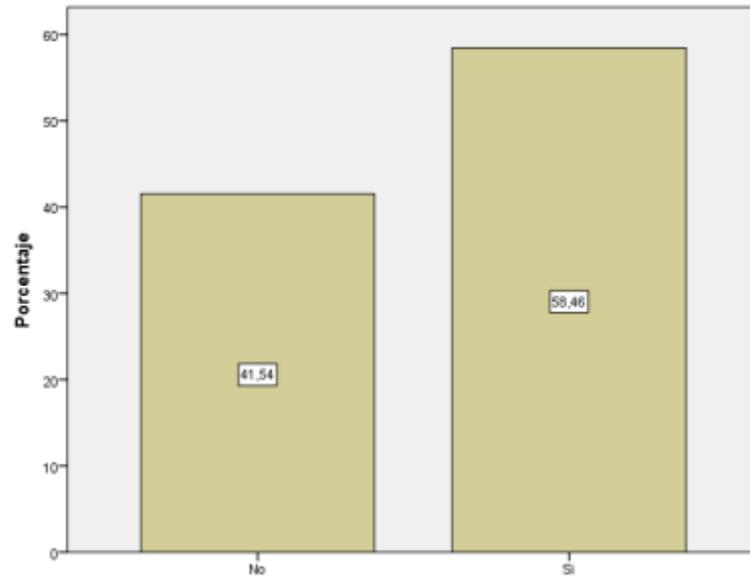
La mayoría tuvo una forma de inicio insidiosa 80% (n=52).

**Gráfico N°3: Frecuencia de curso de enfermedad**



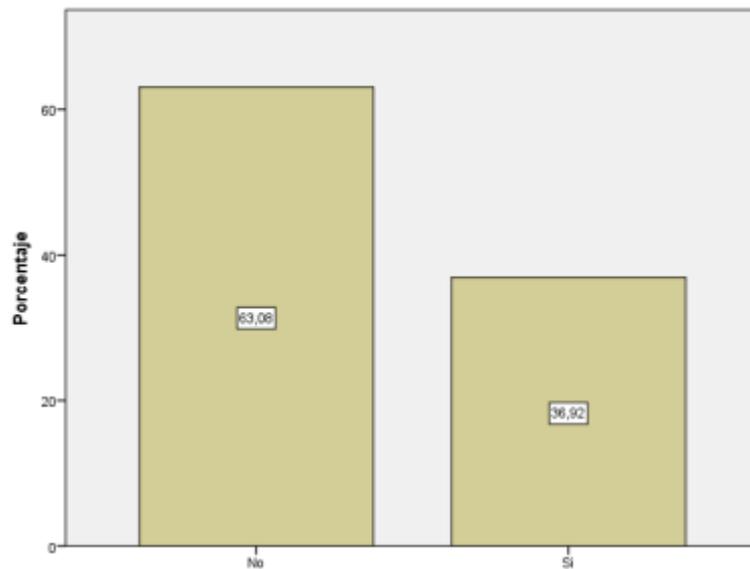
El curso de enfermedad de predominó fue el agudo 61,5% (n=40).

**Gráfico N°4: Frecuencia edad menor a 5 años**



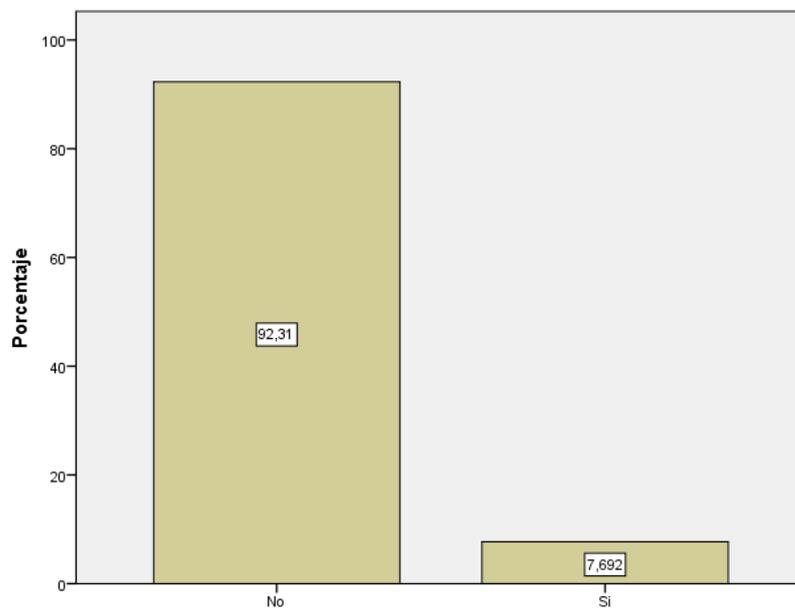
La edad menor a 5 años fue la más frecuente 58,5% (n=38).

**Gráfico N°5: Frecuencia de familiares con diagnóstico de TBC**



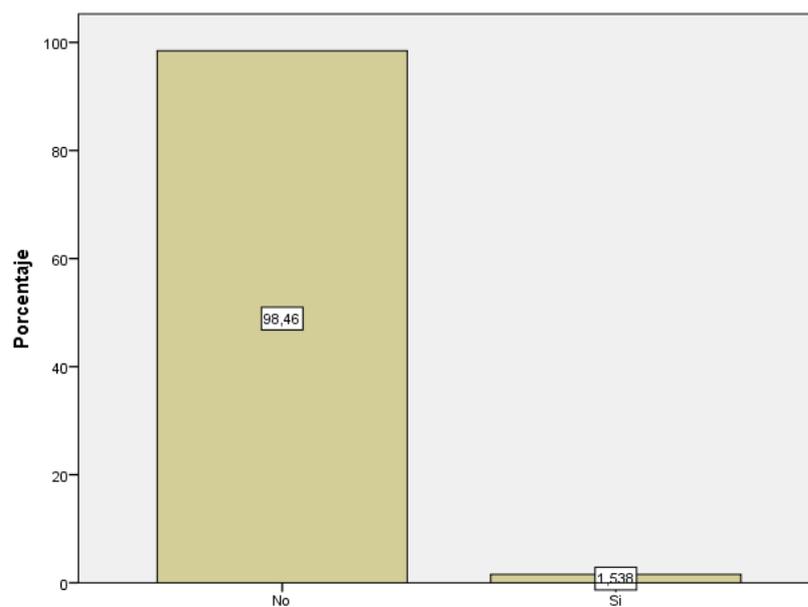
La mayoría no tuvo familiares con TBC 63,1% (n=61).

**Gráfico N°6: Frecuencia de ausencia de vacunación**



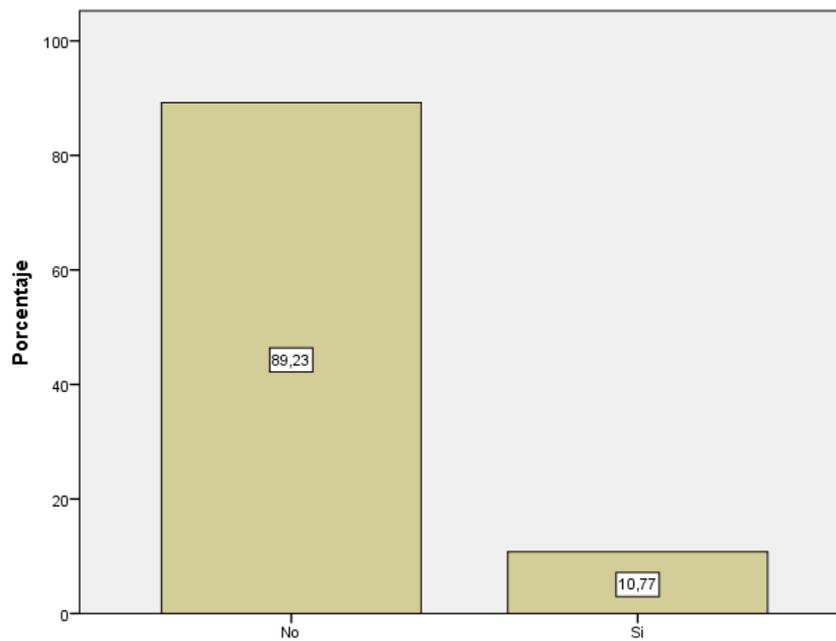
La mayoría no tuvo ausencia de vacunación 92,3% (n=60).

**Gráfico N°7: Frecuencia de inmunodeficiencia**



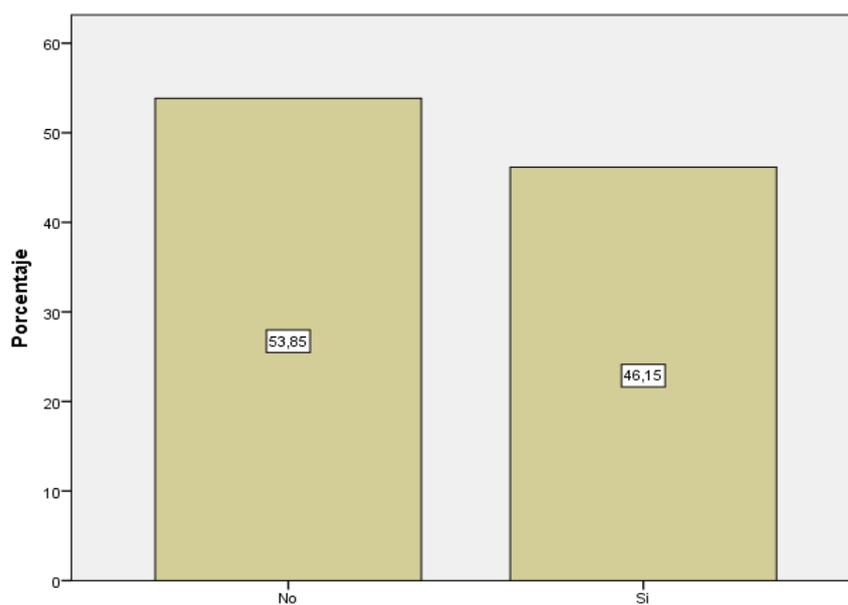
La inmunodeficiencia tuvo muy poca frecuencia 98,5% (n=64).

**Gráfico N°8: Frecuencia bajo peso al nacer**



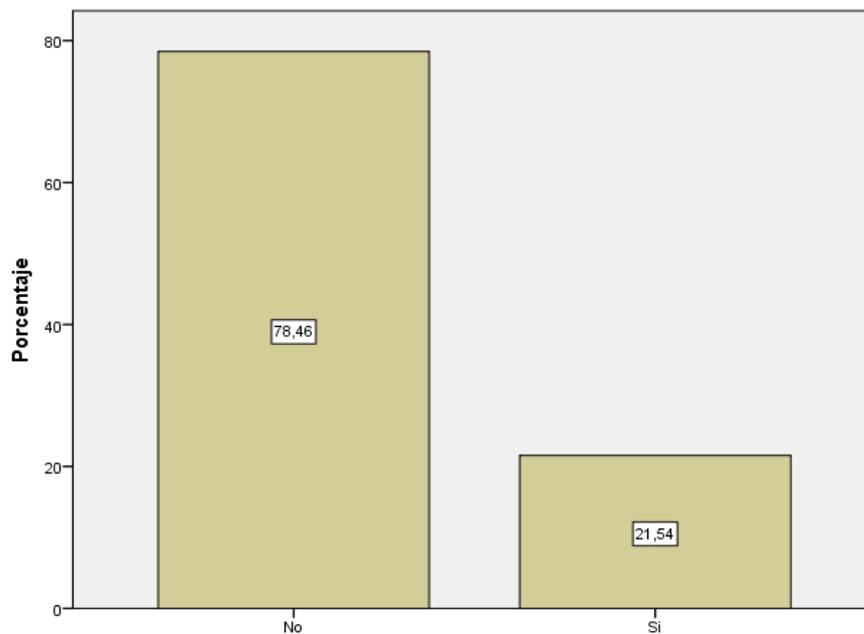
La mayoría tuvo bajo peso para la edad 89,4% (n=42).

**Gráfico N°9: Frecuencia de fiebre nocturna**



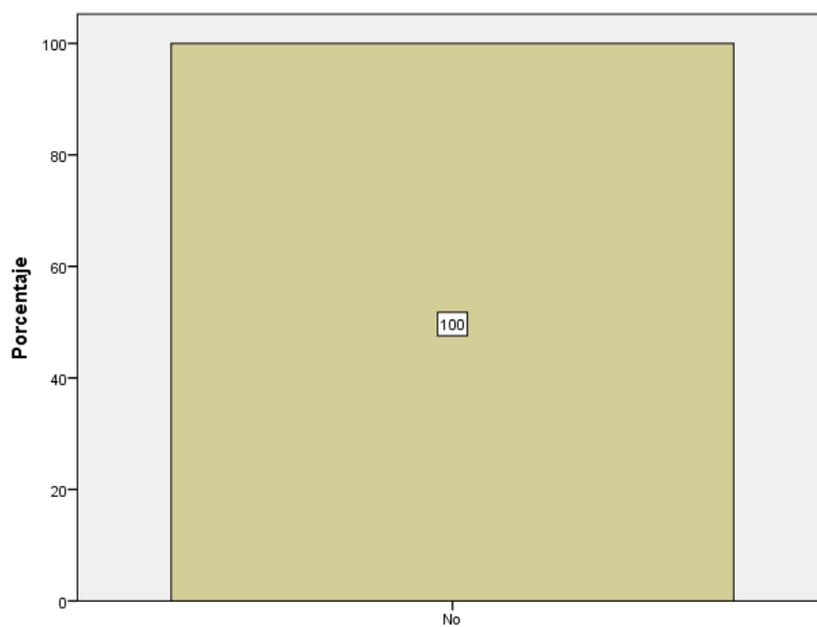
La fiebre nocturna no fue frecuente 53,8% (n=35).

**Gráfico N° 10: Frecuencia tos mayor a dos semanas**



La mayoría no presentó tos de más de 2 semanas 78,5% (n=51).

**Gráfico N° 10: Frecuencia de sudoración nocturna**



La sudoración nocturna no se presentó en ningún participante 0% (n=0).

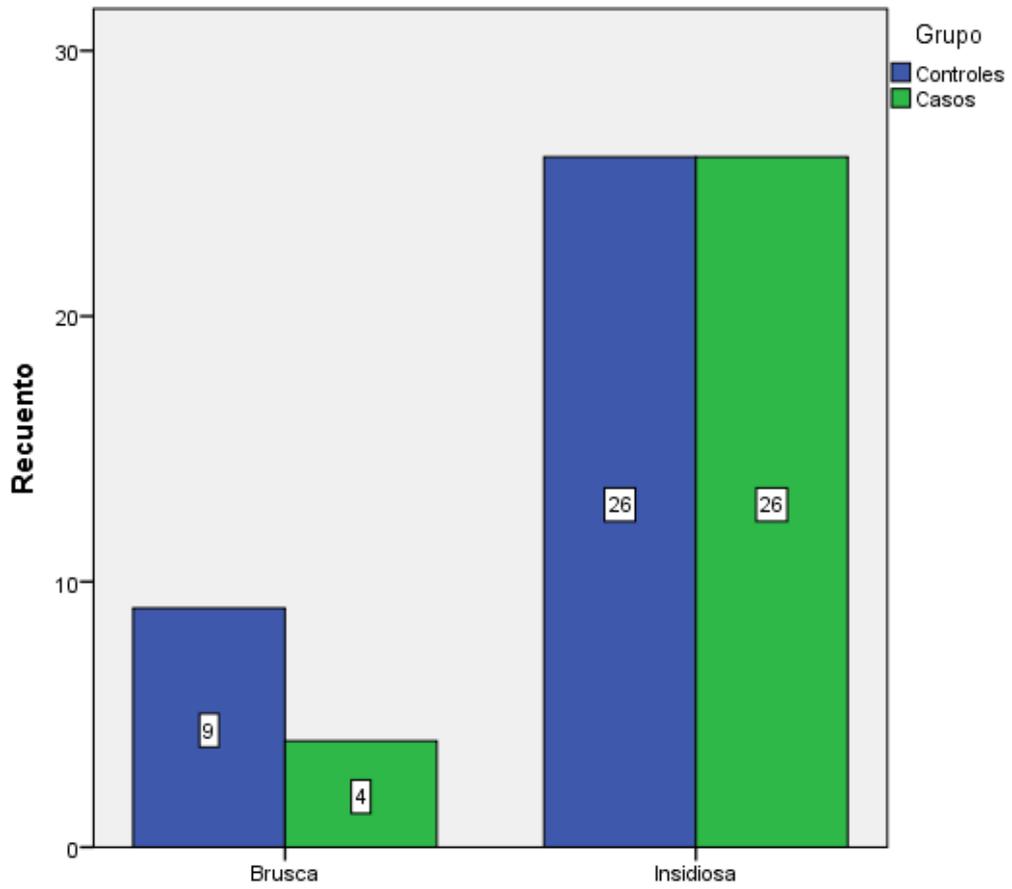
Se procedió posteriormente a realizar el análisis estadístico analítico. Se obtuvo un OR de 2,2 (IC-95%: 0,6 – 8,2) inicio de enfermedad, 0,06 (IC-95%: 0,17 – 0,21) para edad menor a 5 años, 45,3 (IC-95%: 8,7 – 234) para familiares con TBC, 0,5 (IC-95%: 0,3 – 0,6) ausencia de vacunación, 0,5 (IC-95%: 0,4 – 0,6) para inmunodeficiencia, 0,8 (IC-95%: 0,1 – 4,1) para bajo peso para la edad, 2,8 (IC-95%: 1 – 7,8) para fiebre nocturna, 3,8 (IC-95%: 1,06 – 14) para tos de más de dos semanas, mostrando ser estadísticamente no significativos, con Chi2 con  $p > 0,05$  excepto edad menor de 5 años y antecedente familiar con TBC ( $p < 0,05$ ), inmunodeficiencia y bajo peso para la edad mostraron 0 en la tabla de contingencia lo cual modifica los resultados y no fueron tomados como tales. En la tabla N° 3 se muestran el resumen de los resultados y en la tabla N° 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 se muestran las tablas de contingencia correspondientes. En los gráficos 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17.

La prueba de normalidad de kolmogorov-Smirnov para la determinación de la distribución normal de los datos para tiempo de enfermedad, dio un valor de  $p < 0,05$ , mostrando una distribución no normal de la variable. Por lo que se optó a la realización de la prueba de U de Mann-Whitney para variables no paramétricas, para la asociación entre tiempo de enfermedad y presencia de tuberculosis en niños respectivamente. Se obtuvo un  $p < 0,05$ , asumiéndose que las varianzas son diferentes en los grupos y la asociación es estadísticamente significativa entre estas dos variables.

Tabla N°3. Resumen de resultados analíticos			
	OR	IC-95%	$\chi^2$
Inicio de enfermedad	2,2	0,6 – 8,2	P>0,05
Edad menor de 5 años	0,06	0,17 – 0,21	P<0,05
Familiar con TBC	45,3	8,7 – 234	P>0,05
*Ausencia de vacunación	0,5	0,3 – 0,6	P<0,05
*Inmunodeficiencia	0,5	0,4 – 0,6	P<0,05
Bajo peso/ edad	0,8	0,1 – 4,1	P>0,05
Fiebre nocturna	2,8	1 – 7,8	P>0,05
Tos de más de 2 semanas	3,8	1,06 – 14	P>0,05

\* Estos resultados mostraron 0 en la tabla de contingencia, lo cual modifica los resultados y no fueron tomados como tales.

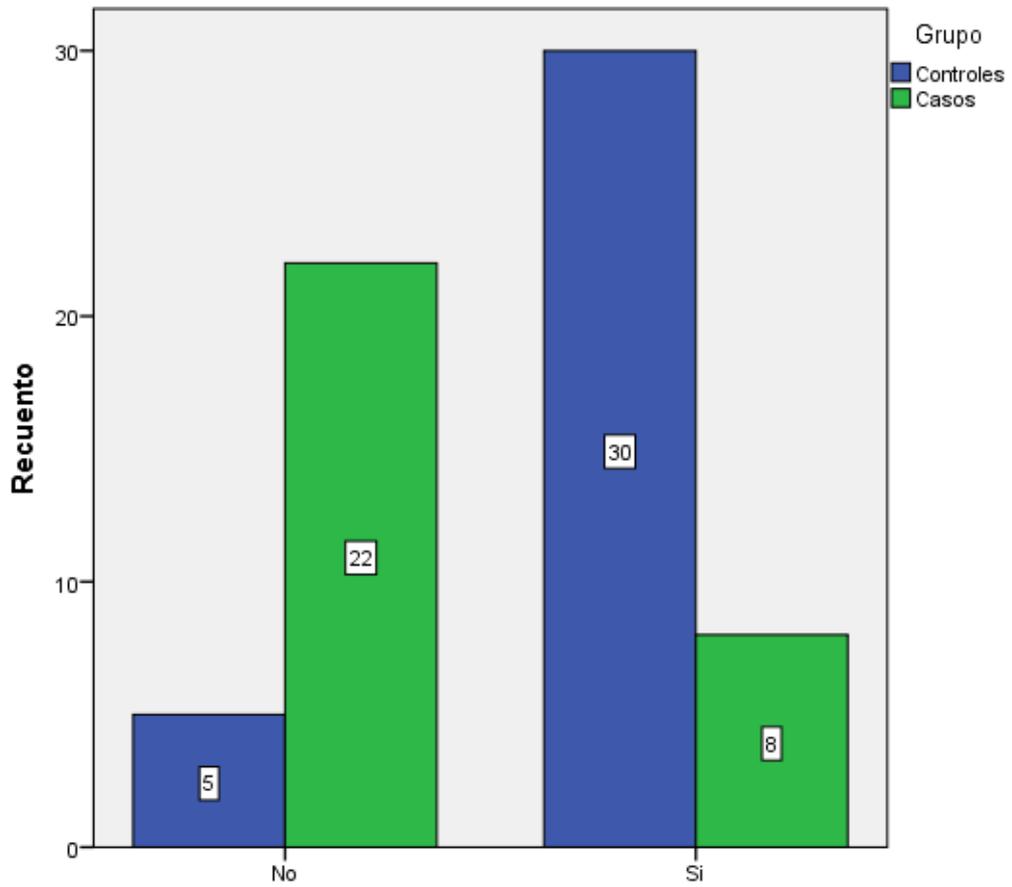
Tabla N° 4. Tabla de contingencia inicio de enfermedad			
Grupo			
Inicio de enfermedad	de Control		Caso
No (Insidioso)	9		4
Si (Brusco)	26		26



**Gráfico N°11. Forma de inicio**

Tabla N° 5. Tabla de contingencia edad menor de 5 años

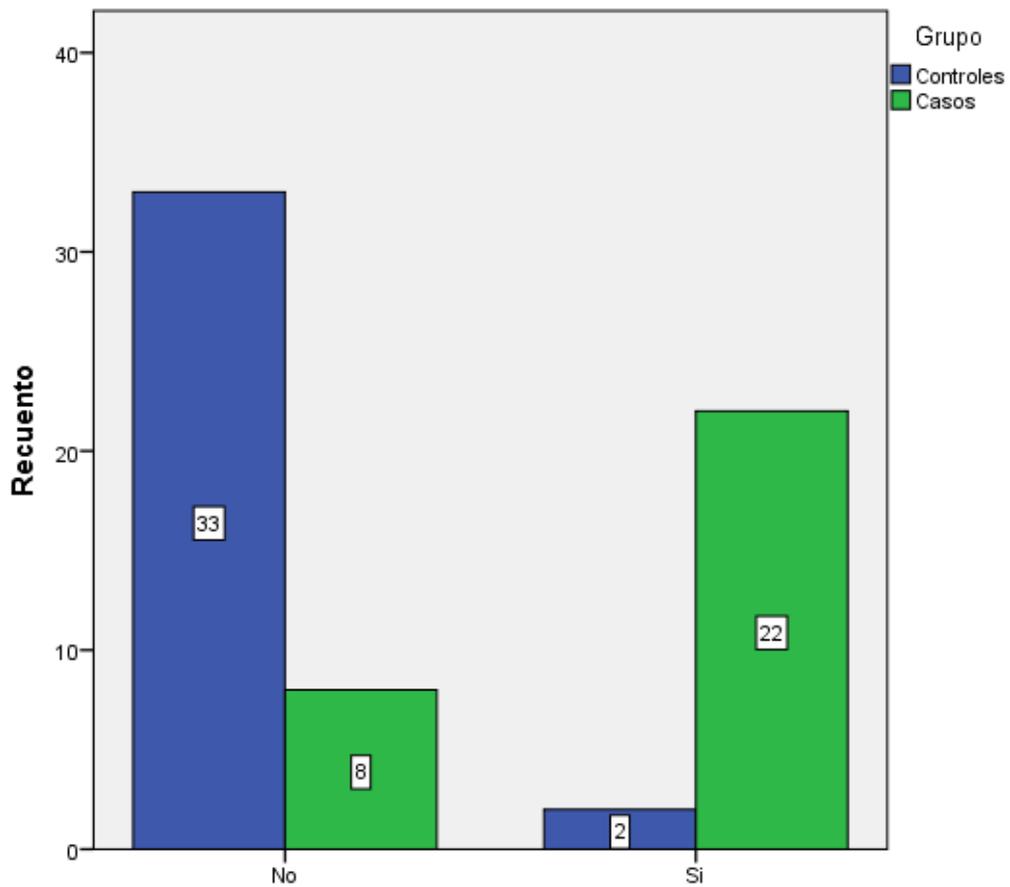
Edad menor de 5 años	Grupo	
	Control	Caso
No	5	22
Si	30	8



**Gráfico N°12. Edad menor de 5 años**

**Tabla N° 6. Tabla de contingencia familiar con TBC**

Familiar con TBC	Grupo	
	Control	Caso
No	33	8
Si	2	22

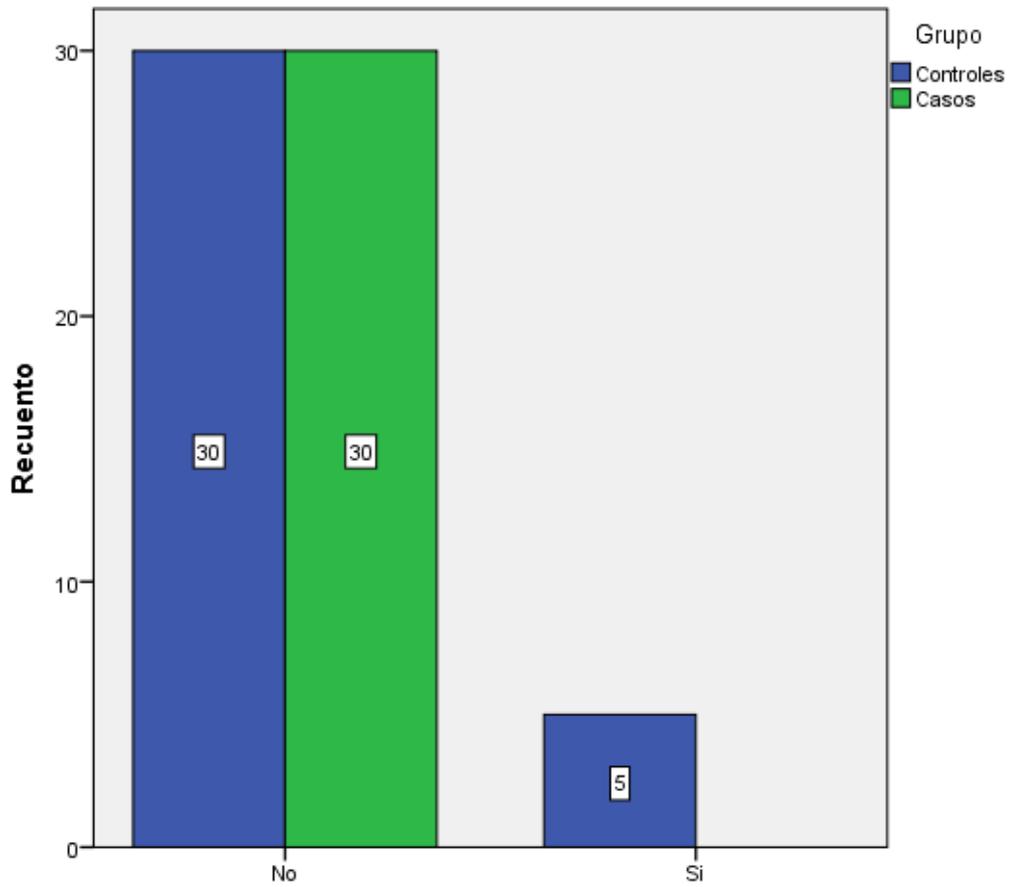


**Gráfico N°13. Familiares con diagnostico de TBC**

**Tabla N° 7. Tabla de contingencia ausencia de vacunación**

Ausencia de vacunación	Grupo	
	Control	Caso
No	30	30
Si	5	0

\*Se muestra el cero dentro de la tabla

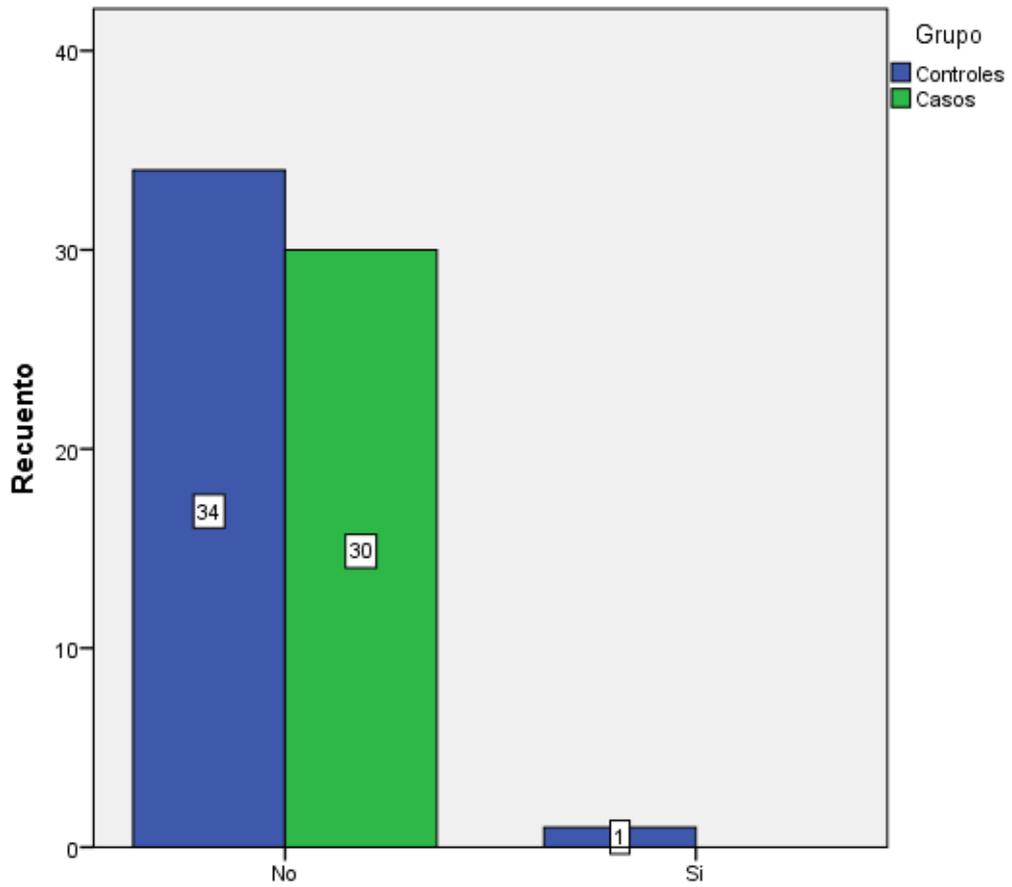


**Gráfico N°14. Ausencia de vacunación**

**Tabla N° 8. Tabla de contingencia inmunodeficiencia**

Inmunodeficiencia	Grupo	
	Control	Caso
No	34	30
Si	1	0

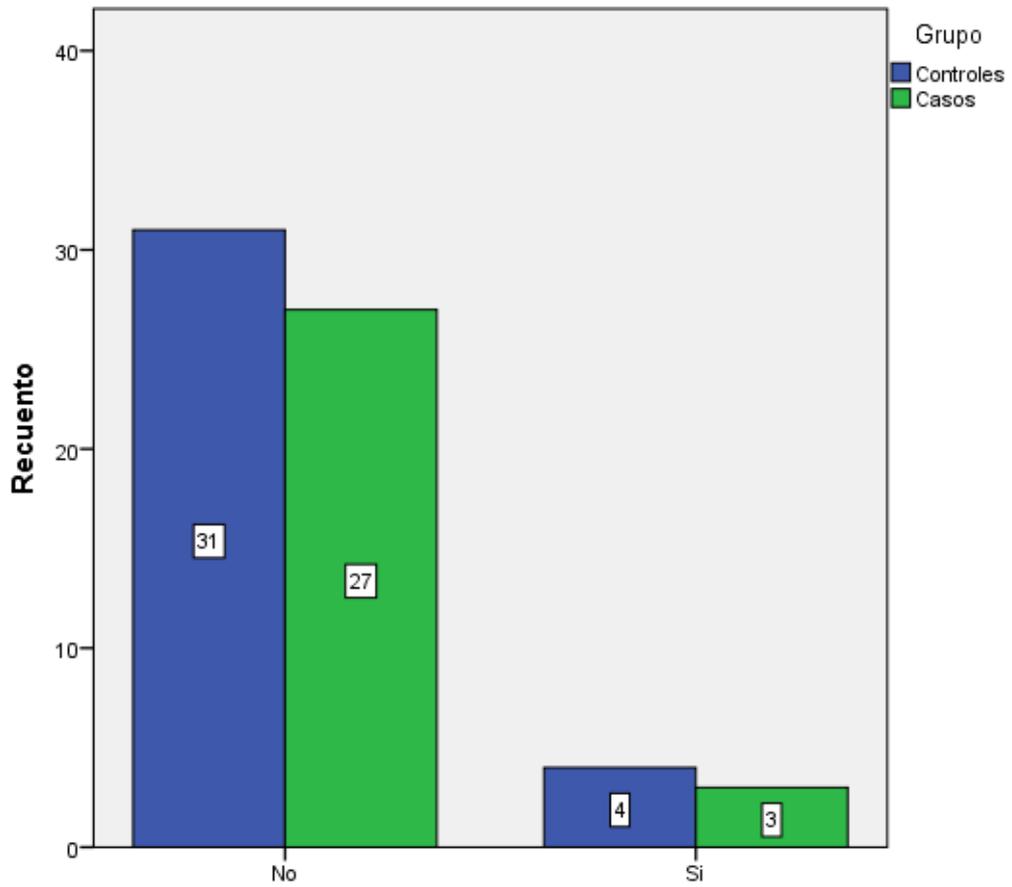
\*Se muestra el cero dentro de la tabla



**Gráfico N°15. Inmunodeficiencia**

Tabla N° 9. Tabla de contingencia bajo peso al nacer

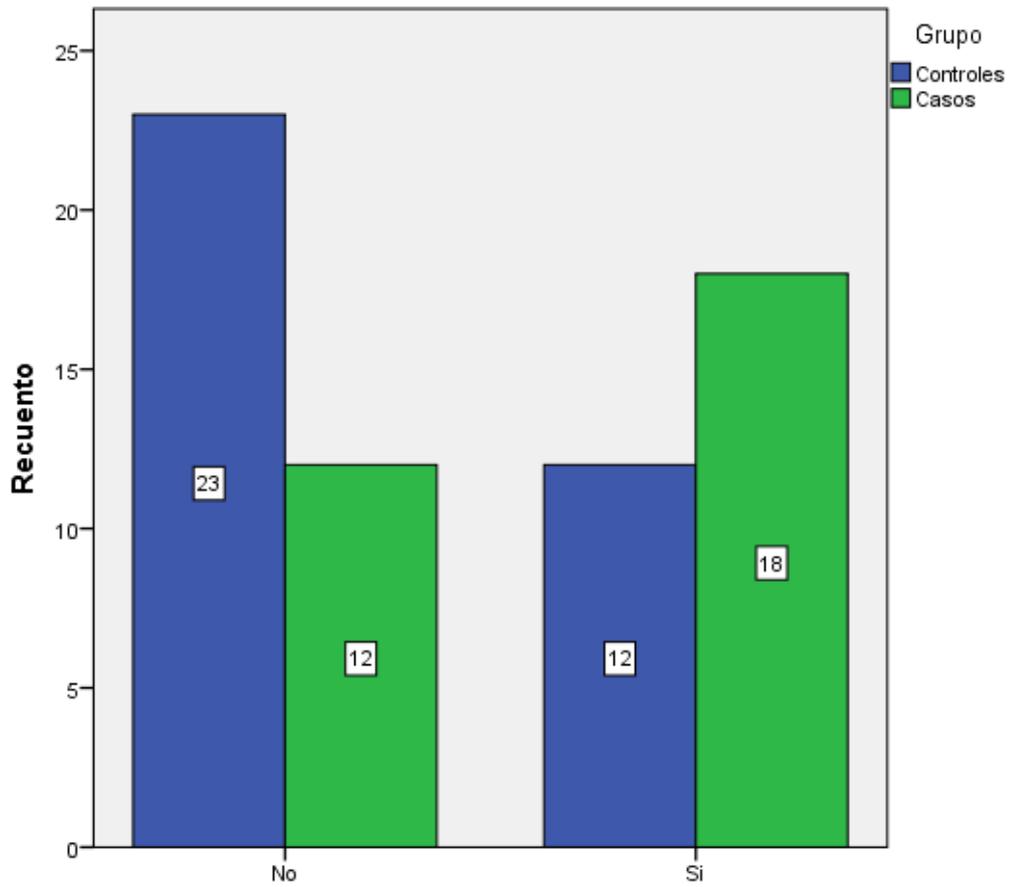
Bajo peso al nacer	Grupo	
	Control	Caso
No	31	27
Si	4	3



**Gráfico N°16. Bajo peso al nacer**

**Tabla N° 10. Tabla de contingencia fiebre nocturna**

Fiebre nocturna	Grupo	
	Control	Caso
No	23	12
Si	12	18



**Gráfico N°17. Fiebre nocturna**

**Tabla N° 11. Tabla de contingencia tos de más de 2 semanas**

Tos más de 2 semanas	Grupo	
	Control	Caso
No	31	20

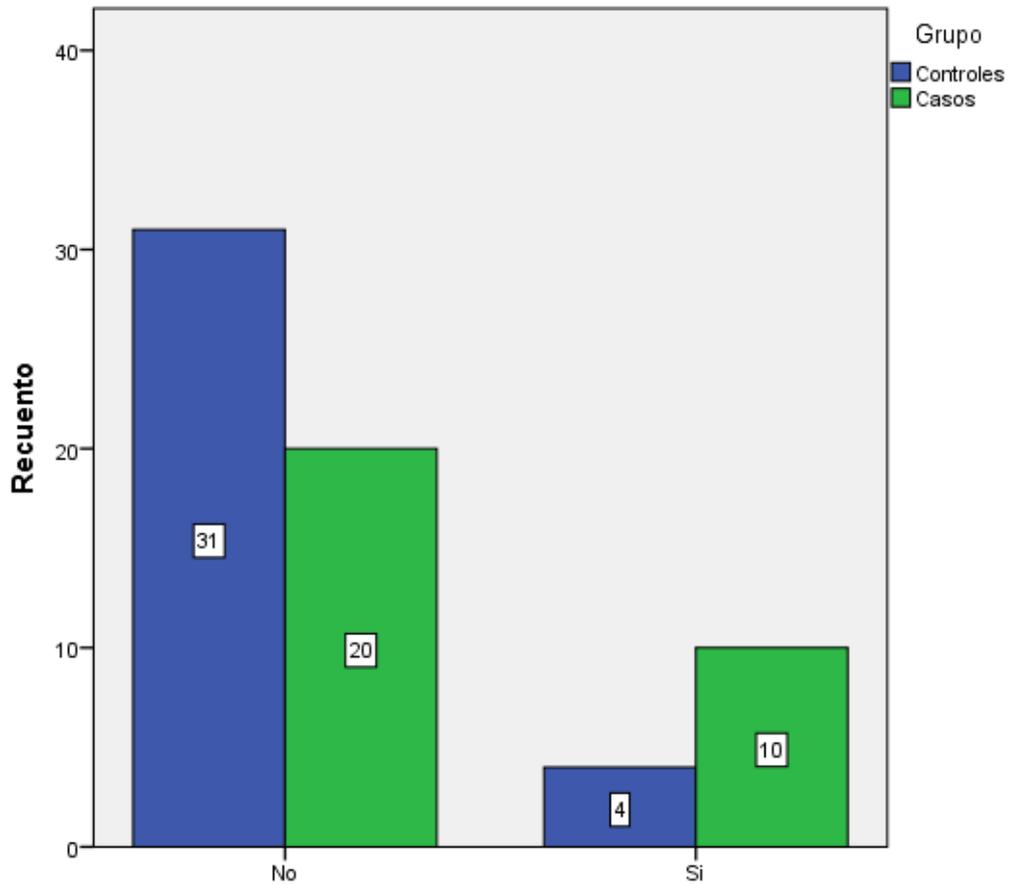


Gráfico N°18. Tos de más de 2 semanas

El análisis multivariado (regresión logística) no mostró asociación independiente de ninguna variable, siendo todas, estadísticamente no significativas ( $P > 0,05$ ).

## 5.2 Discusión de resultados

La sexo que predominó en general fue el sexo masculino, tal y como se describe en un artículo publicado por Falagas ME, Mourtzoukou EG, Vardakas KZ en donde se realizó un estudio encontrándose que los varones son más

susceptibles a enfermedades respiratorias debido a diversos factores siendo uno de ellos el factor biológico, ya que las mujeres tienen un factor protector que son la producción de estrógenos y niveles de colesterol.

La forma de inicio no presenta asociación y no es estadísticamente significativo pero tuvo igual proporción en casos y controles, lo cual coincidiría con el estudio que realizó Daniela Gutiérrez y colaboradores (28) al tener la Tuberculosis un inicio más insidioso. La forma brusca predominó en los controles, lo cual nos manifiesta que otras patologías respiratorias tienen un inicio más brusco.

El curso de la enfermedad que predominó es la aguda la cual no coincide con la base teórica mostrada en la literatura Nelson (Pediatría esencial) donde muestra que la Tuberculosis tiene un curso más Subagudo o crónico.(29)

La edad menor de cinco años muestra un factor protector siendo estadísticamente significativo ya que en los gráficos muestra que la edad que predominó en los casos fueron mayores de cinco años, esto no coincide con estudios anteriores como el de Abreu Suarez y colaboradores (17) en los que predominaron los menores de cinco años. No se encontró lactante alguno con Tuberculosis esto podría deberse al factor protector de la lactancia materna y a la vacunación con BCG.

El tener familiares con diagnóstico de Tuberculosis es un factor de riesgo siendo estadísticamente significativo, en el estudio un gran porcentaje del grupo de casos muestra familiares con esta enfermedad, lo cual es un importante factor de riesgo ya que el paciente está más expuesto a la enfermedad, coincidiendo con las bases teóricas mostrada en la literatura Nelson (Pediatría esencial) (29) donde se muestra que el hacinamiento es un factor de riesgo. Abreu-Suarez realizó un estudio donde se identificó en más del 80% un contacto en el hogar (17), y otros estudios donde se demuestra que la exposición a contaminación intradomiciliaria

duplica el riesgo de neumonía y otras patologías pulmonares como Tuberculosis. (27)

La vacunación con BCG muestra un factor protector estadísticamente significativo, un gran porcentaje muestra presencia de vacunación en los controles y en los casos por lo que se podría decir que la vacunación tiene gran importancia ya que previene las formas progresivas y graves de esta enfermedad tal como demuestran estudios de eficacia de la vacuna BCG en niños donde señalan un efecto protector para TBC meníngea y miliar mayor que para enfermedad pulmonar, estimando un 86% en estudios clínicos randomizados controlados y 75% en estudios caso y control. Por lo tanto debería cumplirse el cronograma de vacunación en todos los niños del país.(16)

El no presentar inmunodeficiencia es un factor protector estadísticamente significativo, Zar et al en un estudio retrospectivo muestra que pacientes con tuberculosis, un 20% aproximadamente presentaban VIH, casi una cuarta parte de los pacientes presentaban inmunosupresión lo que los hacía más susceptibles a presentar Tuberculosis. (21)

El no presentar bajo peso relacionado a la edad no está asociado y no es estadísticamente significativo, en este estudio tanto los controles como los casos no presentan bajo peso. Sin embargo, el presentar bajo peso indicaría una desnutrición global el cual haría más susceptible al niño de contraer dicha enfermedad, además según un estudio chileno (28) muestra que según el compromiso y la agresividad de la enfermedad se van presentando manifestaciones sistémicas, siendo una de éstas el bajo peso o detención de la curva pondo-estatural.

La fiebre nocturna está asociada y es estadísticamente significativo, en los gráficos se observa que la mayoría de los controles no la presentan, en cambio en los casos hay más porcentaje de los que si la presentan por lo que

hay una asociación entre presentar fiebre nocturna y tener Tuberculosis tal como indica el estudio realizado por Daniela y colaboradores (28).

Tos de más de dos semanas está asociada y es estadísticamente significativo. En las gráficas se observa que la mayoría de los controles no la presentan al igual que los casos, pero los que si la presentaron tuvo mayor porcentaje los casos, esto demuestra que existe una asociación entre tos mayor de dos semanas y presentar Tuberculosis pulmonar tal como mencionan en la literatura Nelson (Pediatria esencial) (29).

En el estudio ningún paciente mencionó tener sudoraciones nocturnas, por lo que no se consideraría un factor asociado de importancia dentro del diagnóstico de dicha enfermedad, aunque se describe en la teoría mostrada en la literatura Nelson (Pediatria esencial) como un signo de dicha enfermedad.(29)

Los síntomas y signos son generalmente escasos e inespecíficos por lo que norteamericanos realizaron diversos en donde refieren que más de 50% de los pacientes con enfermedad tuberculosa no manifiestan síntomas. Al inicio tienen síntomas sistémicos, posteriormente presentan síntomas respiratorios, especialmente tos, expectoración y hemoptisis; esta última es excepcionalmente infrecuente en niños. Es por esta razón que los casos presentaron síntomas como fiebre nocturna, tos mayor de dos semanas pero no hemoptisis.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

El diagnóstico de TBC en pacientes pediátricos es complejo debido a la escasa sintomatología.

La edad media que predominó fue 5 años en general, sin embargo el mayor porcentaje que presentaron la enfermedad eran mayores de 5 años.

El sexo que predominó en las enfermedades respiratorias fue el sexo masculino coincidiendo con investigaciones que muestra que factores biológicos los hacen más susceptibles.

La forma de inicio que predominó fue la insidiosa y el curso de enfermedad fue el agudo.

La prevalencia de TBC pulmonar en niños fue de 49%.

En el estudio se halló la asociación estadísticamente significativa entre el presentar algún familiar con diagnóstico de Tuberculosis, fiebre nocturna y tos mayor a dos semanas con el desarrollo de Tuberculosis pulmonar en niños.

La edad menor a 5 años, el presentar vacunación con BCG, el no presentar inmunodeficiencias, el no presentar bajo peso al nacer son factores protectores del desarrollo de tuberculosis pulmonar en niños.

Presentar sudoración nocturna en niños no siempre está presente en Tuberculosis pulmonar y en otras patologías.

## **Recomendaciones**

Se recomienda ampliar las investigaciones en este campo ya que son pocos los estudios en nuestra población.

Si presentan algún familiar con diagnóstico de Tuberculosis, prevenir el contacto cercano con los niños.

Promover la vacunación con BCG del niño al nacer y cumplir lo planteado en el cronograma de vacunación.

Promover una buena alimentación para prevenir la desnutrición del niño y mantenerlo dentro del peso normal para la edad.

Hacer un estudio de seguimiento a niños que tienen alta probabilidad de progresión de infección a enfermedad tuberculosa o desarrollo de formas invasoras y fatales como recién nacidos hijos de madres bacilíferas, pacientes bajo 5 años de edad, niños inmunosuprimidos.

Si el niño presenta tos por más de dos semanas, fiebres nocturnas llevarlo al centro de salud porque podría ser indicador de patología respiratoria grave.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Global tuberculosis control: epidemiology, strategy, finances. Geneva: World Health Organization; 2012.
2. Organización Panamericana de la Salud. Informe regional 2011, epidemiología, control y financiamiento, La tuberculosis en la región de las Américas. Organización Panamericana de la Salud; 2011.
3. Servicio Departamental de Salud Servicio Departamental de Salud. Programa Departamental de Tuberculosis, Boletín epidemiológico. La tuberculosis en el departamento de la paz. La Paz: Servicio Departamental de Salud; 2012.
4. Benjumea D. Latent. Tuberculosis Infection Treatment in Children: international recommendation and to Colombia. Infectio. 2012 Sep;16(3):173–7.
5. Arenas-Suárez NE, García-Gutiérrez AM, Coronado-Ríos SM, Bocanegra B-, A C, Acosta-Botero SM, et al. Prevalence of childhood tuberculosis in Armenia, Colombia. Rev Salud Pública. 2010 Dec;12(6):1000–9.
6. González NE, Pawluk VO. Tuberculosis cavitaria en niños menores de 5 años. Arch Argent Pediatría. 2007 Apr;105(2):150–3.
7. Giachetto G. Tuberculosis en niños: una enfermedad reemergente. Arch Pediatría Urug. 2013 Jan;84(3):179–80.
8. Acosta Chávez. Mortalidad materna en adolescentes. Horiz Med. 2003;3(1).
9. Abreu Suárez G, Cabezas Cabrera L, Rosales Rodríguez E, Muñoz Peña R, González Valdés JA, Rodríguez Vargas LE. Tuberculosis en menores

de 15 años. Rev Cuba Pediatría. 2014 Jun;86(1):59–67.

10. Sanchez M G, Mamani J R, Retamal M J, Rojo L A, Casar C C. Formas clínicas de la tuberculosis infantil: Hospital Roberto del Río. 1989-2005. Rev Chil Enfermedades Respir. 2008 Jan;24(2):101–5.

11. Rodríguez Valín E, Garrido Estepa M, Villarrubia Enseñat S, Martín Marcos L, Hernández Pezzi G. Epidemiología de la tuberculosis pediátrica en España, 2005-2009. Rev Esp Salud Pública. 2012 Feb;86(1):49–59.

12. Kumar V, Abbas AK, Fausto N, Mitchell RN. Robbins Basic Pathology. Elsevier Health Sciences; 2012. 925 p.

13. WHO. Global Tuberculosis control [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2012. Available from: [http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/2012/en/index.html](http://www.who.int/tb/publications/global_report/2012/en/index.html)

14. Lönnroth K, Raviglione M. Global epidemiology of tuberculosis: prospects for control. Semin Respir Crit Care Med. 2008 Oct;29(5):481–91.

15. World Health Organization (WHO). Global Tuberculosis Report 2013 [Internet]. Geneva; 2013. Available from: [http://www.who.int/iris/bitstream/10665/91355/1/9789241564656\\_eng.pdf?ua=1](http://www.who.int/iris/bitstream/10665/91355/1/9789241564656_eng.pdf?ua=1)

16. Gutiérrez C D, Moreno M C, Araya D A, González L M. Estudio del niño en contacto con paciente tuberculoso. Rev Chil Infectol. 2010 Oct;27(5):423–8.

17. Abreu Suárez G, Cabezas Cabrera L, Rosales Rodríguez E, Muñoz Peña R, González Valdés JA, Rodríguez Vargas LE. Tuberculosis en menores de 15 años. Rev Cuba Pediatría. 2014 Jun;86(1):59–67.

18. Reto Valiente L, Hironaka Ichiyanagui C, Pichilingue Reto C, Alcántara Castro C, Takami Angeles F, Mendoza Fox C, et al. Tuberculosis pleural en niños en una zona altamente endémica: Revisión de 96 casos. *Acta Médica Peru*. 2013 Oct;30(4):127–31.
19. Olofin IO, Liu E, Manji KP, Danaei G, Duggan C, Aboud S, et al. Active Tuberculosis in HIV-Exposed Tanzanian Children up to 2 years of Age: Early-Life Nutrition, Multivitamin Supplementation and Other Potential Risk Factors. *J Trop Pediatr*. 2015 Oct 22;
20. Agarwal A, Bhat MS, Kumar A, Shaharyar A, Mishra M, Yadav R. Lymphocyte/monocyte ratio in osteoarticular tuberculosis in children: a haematological biomarker revisited. *Trop Doct*. 2015 Oct 25.
21. Zar HJ, Workman LJ, Little F, Nicol MP. Diagnosis of Pulmonary Tuberculosis in Children: Assessment of the 2012 National Institutes of Health Expert Consensus Criteria. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 2015 Oct 15;61Suppl 3:S173–8.
22. Ferrarini, M. a. G., F. G. Spina, L. Y. Weckx, H. M. Lederman, and M. I. De Moraes-Pinto. Rate of Tuberculosis Infection in Children and Adolescents with Household Contact with Adults with Active Pulmonary Tuberculosis as Assessed by Tuberculin Skin Test and Interferon-Gamma Release Assays. *Epidemiology and Infection*, August 3, 2015, 1–12.
23. Luabeya, Kany Kany A., Michele D. Tameris, Hennie D. Geldenhuys, Humphrey Mulenga, Amaryl Van Schalkwyk, Elizabeth J. Hughes, Asma Toefey, et al. Risk of Disease After Isoniazid Preventive Therapy for Mycobacterium Tuberculosis Exposure in Young HIV-Uninfected Children. *The Pediatric Infectious Disease Journal* 34, no. 11 (November 2015): 1218–22.

24. López-Varela, Elisa, Orvalho Joaquim Augusto, Kizito Gondo, Alberto L. García-Basteiro, Oscar Fraile, Tasmiya Ira, Jose Luis Ribó Aristizabal, et al. Incidence of Tuberculosis Among Young Children in Rural Mozambique. *The Pediatric Infectious Disease Journal* 34, no. 7 (July 2015): 686–92.
25. Chiang, Silvia S., Douglas S. Swanson, and Jeffrey R. Starke. New Diagnostics for Childhood Tuberculosis. *Infectious Disease Clinics of North America* 29, no. 3 (September 2015): 477–502. doi:10.1016/j.idc.2015.05.011.
26. Falagas ME, Mourtzoukou EG, Vardakas KZ. Las Infecciones Respiratorias Suelen ser más Comunes en los Varones. *Respiratory Medicine* 101(9):1845-1863, Sep 2007.
27. Tania Gavidia, Jenny Pronczuk Y Peter D. Sly. Impactos ambientales sobre la salud respiratoria de los niños. Carga global de las enfermedades respiratorias pediátricas ligada al ambiente. *Rev. chil. enferm. respir.* v.25 n.2 Santiago 2009.
28. Daniela Gutiérrez C., Claudia Moreno M., Andrea Araya D. y Marcela González L. Estudio del niño en contacto con paciente tuberculoso. *Rev. chil. infectol.* v.27 n.5 Santiago oct. 2010
29. Karen J. Marcadante, Robert Kliegman, Hal Jenson, Richard Behrman. *Nelson Pediatría esencial*. Libro 6° edición (2012): 452-456.

## ANEXOS

### ANEXO 01: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Tipo	Definición operacional	Indicador	Unidad de análisis	de	Escala de medición
<b>Edad</b>	Cuantitativa	Número de años	Confinado en la historia clínica	Años		Discreta
<b>Sexo</b>	Cualitativa	Hombre Mujer	Confinado en la historia clínica	Hombre Mujer		Nominal
<b>Tiempo de enfermedad</b>	Cuantitativa	Número de días u horas	Confinado en la historia clínica	Días u horas		Discreta
<b>Curso de enfermedad</b>	Cualitativa	Menor de 24 horas: Hiperaguda  Menor a 7 días: Aguda  Menor a 1 mes: Subagudo  Más de 6 meses: Crónica  Menos de 7 días: Crónico-reagudizado	Confinado en la historia clínica	Aguda Hiperaguda  Subaguda  Crónica  Crónico-reagudizado		Nominal
<b>Edad menor a 5 años</b>	Cuantitativa	Mayor =SI Menor o igual = NO	Confinado en la historia clínica	SI NO		Razón
<b>Familiares con diagnostico de tuberculosis</b>	Cualitativa	Familiar con diagnóstico de TBC = SI  Familiar sin diagnostico de TBC = NO	Confinado en la historia clínica	SI NO		Nominal

<b>Ausencia de vacunación con BCG</b>	Cualitativa	Ausencia de reporte en la historia clínica= Si  Presencia de reporte en la historia clínica= No	Confinado en la historia clínica	SI NO	Nominal
<b>Inmunodeficiencia</b>	Cualitativa	Diagnostico por el especialista = SI  Sin diagnostico = No	Confinado en la historia clínica	SI NO	Nominal
<b>Bajo peso relacionado a la edad</b>	Cualitativa	Peso menor al percentil para la edad = SI  Peso mayor al percentil para la edad = NO	Confinado en la historia clínica	SI NO	Nominal
<b>Fiebres nocturnas</b>	Cualitativa	Nivel superior de 37.5Cº en las noches = SI  No superior 37.5 Cº en las noches = No	Confinado en la historia clínica	SI NO	Nominal
<b>Tos de más de dos semanas</b>	Cualitativa	Presencia de tos por más de dos semanas = SI  Menos de dos semanas con tos = NO	Confinado en la historia clínica	SI NO	Nominal

<b>sudoración nocturna</b>	Cualitativa	Presencia de sudoración en noches = SI	Confinado en la historia clínica	SI NO	Nominal
		Ausencia de sudoración en noches = No			

## ANEXO 02:

### FICHA DE DATOS:

1. Edad \_\_\_\_\_
2. Sexo  
a) Hombre  
b) Mujer
3. Tiempo de enfermedad \_\_\_\_\_
4. Forma de inicio  
a) Brusca  
b) Insidiosa
5. Curso de enfermedad  
a) Aguda  
b) Hiperaguda  
c) Subaguda  
d) Crónica  
e) Crónico-reagudizado
6. Edad menor a 5 años  
a) SI  
b) NO
7. Familiares con diagnostico de tuberculosis  
a) SI  
b) NO
8. Ausencia de vacunación con BCG  
a) SI  
b) NO
9. Inmunodeficiencia  
a) SI  
b) NO
10. Bajo peso relacionado a la edad  
a) SI  
b) NO
11. Fiebres nocturnas  
a) SI  
b) NO
12. Tos de más de dos semanas  
a) SI  
b) NO
13. Sudoración nocturna  
a) SI  
b) NO

Todo dato es confidencial y uso solo para fines de esta investigación, todo participante será puesto en anonimato.