

**UNIVERSIDAD DE CHILE**

**FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA**



**TUBERCULOSIS EN  
PERSONAS VIVIENDO CON VIH  
CHILE 2000 – 2006**

**MT. SUSANA GISSELA ROJAS ALFARO**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN SALUD PÚBLICA**

**PROFESOR GUÍA: DR. JOSÉ MANUEL MANRÍQUEZ URBINA**

**Santiago, AGOSTO 2015**

*A los que buscan  
Aunque no encuentran*

*A los que avanzan  
Aunque se pierdan*

*A los que viven  
Aunque se mueran*

*Mario Benedetti*

*A mi adorada, esforzada amiga y madre, Elba  
A mi papá Ambrosio, que se fue al cielo.*

<b>AGRADECIMIENTOS</b>		li
<b>INDICE</b>		iii - iv
<b>ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS</b>		v - vi
<b>RESUMEN</b>		7
<b>CAPÍTULO I</b>		8
	INTRODUCCIÓN	9 - 10
<b>CAPÍTULO II</b>	MARCO TEÓRICO	
1 Tuberculosis	1.1. Descripción	12 - 13
	1.2. Epidemiología	13 - 21
	1.3. Políticas Sanitarias	22
2 Infección por Virus de Inmunodeficiencia Adquirida (VIH) y Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (Sida).		
	2.1. Descripción	23
	2.2. Epidemiología	24 - 33
	2.3. Políticas Sanitarias	33 - 34
3. Coinfección TBC-VIH		
	3.1. Descripción	35 - 40
	3.2. Epidemiología	40 - 45
	3.3. Justificación	
<b>CAPÍTULO III</b>		48
	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	49
	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS	49

<b>CAPÍTULO IV</b>		50	
	HIPÓTESIS	51	
<b>CAPÍTULO V</b>		52	
	MATERIAL Y MÉTODOS	53	- 62
<b>CAPÍTULO VI</b>		63	
	RESULTADOS	64	- 119
<b>CAPÍTULO VII</b>		120	
	DISCUSIÓN	121	- 124
<b>CAPÍTULO VIII</b>		125	
	CONCLUSIONES	126	- 131
	LIMITACIONES	131	
	SUGERENCIAS	131	- 133
<b>CAPÍTULO IX</b>		134	
	BIBLIOGRAFÍA	135	- 141
<b>CAPÍTULO X</b>		142	
	ANEXOS	143	

## **ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS**

<b>AFR</b>	Región de África
<b>AMR</b>	Región de América
<b>AVPP</b>	Años de vida potencialmente perdidos
<b>ARV</b>	Antirretroviral
<b>BCG</b>	Bacilo Calmette Guerin
<b>BK</b>	Baciloscopía
<b>DOTS</b>	Direct Observed Treatment Short-Course
<b>EUR</b>	Región de Europa
<b>HSH</b>	Hombres que tienen sexo con hombres
<b>INH</b>	Isoniazida
<b>ITS</b>	Infección de transmisión sexual
<b>ODM</b>	Objetivos de Desarrollo del Milenio
<b>PPD</b>	Derivado Proteico Purificado (Prueba de tuberculina)
<b>PROCET</b>	Programa de control y eliminación de la tuberculosis
<b>PVVIH</b>	Persona viviendo con VIH
<b>RMP</b>	Rifampicina
<b>SIDA</b>	Síndrome de inmunodeficiencia adquirida
<b>SEAR</b>	Región de Asia Sudoriental
<b>SSMO</b>	Servicio de Salud Metropolitano Oriente
<b>SSMSO</b>	Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente
<b>TARV</b>	Terapia antirretroviral
<b>TBC</b>	Tuberculosis

<b>TBCP</b>	Tuberculosis Pulmonar
<b>TBC-XDR</b>	Tuberculosis Ultrarresistente
<b>TBCEP</b>	Tuberculosis Extrapulmonar
<b>TBCL</b>	Tuberculosis Latente
<b>TB-MDR</b>	Tuberculosis multidrogoresistente.
<b>UDI</b>	Uso de drogas inyectables
<b>VIH</b>	Virus de Inmunodeficiencia Humana
<b>WPR</b>	Región de Mediterráneo Oriental

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** LA SINERGIA MORTAL DE COINFECCIÓN TBC-VIH ES UNA DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE EN LOS PACIENTES SEROPOSITIVOS A VIH Y SI BIEN HAY AVANCES PARA LOGRAR LAS METAS DE ELIMINACIÓN AVANZADA DE TBC, ÉSTOS SON HETEROGÉNEOS EN LAS DIVERSAS REGIONES DE CHILE, POR LO TANTO REALIZAR UN ACERCAMIENTO DESDE ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS, ES FUNDAMENTAL PARA FOCALIZAR ACCIONES Y ESTRATEGIAS EN SALUD PÚBLICA.

**Materiales y métodos:** Estudio transversal, que considera el total de la población seropositiva a VIH en Chile, correspondiente al período comprendido entre los años 2000 – 2006. Se analizó la base de datos nacional de vigilancia epidemiológica de casos Seropositivos a VIH (MINSAL). Se calculó la prevalencia de período ajustada, la medida de asociación elegida fue Razón de Prevalencia (IC95%), para medir independencia se aplicó el test de  $\chi^2$  (Chi cuadrado) de Pearson, la significancia estadística se determinó con  $p \text{ value} < 0,05$ . Se realizó Regresión logística binomial simple y múltiple, para terminar con un análisis exploratorio de los datos en GeoDa, aplicando la prueba estadística de índice de Moran bajo el supuesto de distribución no paramétrica de los datos.

**Resultados:** Se encontraron 196 casos de Coinfección TBC-VIH, con una prevalencia ajustada de 16,68% [IC (95%) 14,55%- 18,81%], el sexo afectado fue en hombres con un 90,82% de los casos y con un RP significativa. La media de edad fue de 36,70 años, con un rango de edad de 0-67 años, con una RP significativa para 30 años y más. Las variables Menos de 8 años de escolaridad, Situación Laboral Cesante, Pasivo, Actividad laboral y la distribución espacial según comuna de residencia, resultaron significativas. La letalidad fue de 27,74%.

**Conclusiones:** Se observó una prevalencia de período ajustada mayor que en otros estudios en Coinfección TBC-VIH, y mayor a la prevalencia de TBC en la población general para el año 2007, además se identificaron variables diferentes a las observadas en los casos Seropositivos a VIH, adquiriendo relevancia factores locales asociados, según comuna de residencia.

## **CAPÍTULO I**



## INTRODUCCIÓN

En la actualidad según la OMS, las dos primeras causas de Mortalidad por agente infeccioso en el mundo, son Virus de Inmunodeficiencia Adquirido (VIH) y *Mycobacterium. Tuberculosis* (Mtb) y a pesar que los Gobiernos con sus sistemas de Salud han destinado esfuerzos para su control, y éstos han sido enfocados y abordados de forma independiente a través de los años, Tuberculosis (TBC) se ha constituido en una enfermedad re-emergente y VIH en una enfermedad crónica, en un escenario sociodemográfico particular y de globalización de riesgos.

No debemos olvidar que TBC es una enfermedad infecciosa que ha estado presente en la historia de la humanidad, y que la pandemia VIH ha sido considerada una de las 10 pandemias más grandes de la historia del mundo, en la que aún existen “cifras negras”, por esto y entre factores relacionados con las transiciones epidemiológicas y demográficas, tales como envejecimiento de la población y procesos de migratorios, es que es primordial, como plantea el Banco Mundial, anticiparnos y tomar medidas rápidas para combatirla.

Según recientes publicaciones “Estadísticas Sanitarias Mundiales” de OMS, dentro de las primeras 20 causas de “*Muerte prematura de hombres y mujeres a nivel mundial, 2012*” se identifica tanto a VIH como TBC, en el 6 y 16º lugar respectivamente.<sup>1</sup>

En Chile las enfermedades infecciosas en general, han tenido un descenso importante, pero VIH continúa siendo en hombres un 2% de AVISA, y persiste TBC entre las enfermedades inmunoprevenibles (MINSAL). En Latinoamérica la situación de Coinfección TBC-VIH, se presenta variada, tal vez ligada al subdiagnóstico, mientras en Chile se estimó una prevalencia de 6,2<sup>28</sup>, en Colombia varía entre 8% y 30%<sup>61</sup> y en Perú de 1,3% a 2,3%<sup>69</sup>, siendo este último país el más afectado de la región por TBC.

Estas variaciones son importantes, porque una persona seropositiva a VIH tiene más probabilidad de ser afectada por diversos patógenos que una persona seronegativa a VIH, pero el más importante es *Mycobacterium Tuberculosis*, que produce TBC, y que es la principal causa de muerte prematura en este grupo de personas, teniendo de este modo una persona seropositiva a VIH 29,6 [27,1-32,1] veces más riesgo de desarrollar TBC activa que una persona seronegativa a VIH,<sup>4</sup> y doble riesgo de fallecer, tras haber enfermado de TBC y aunque haya sido tratada con éxito, por una *recuperación incompleta del sistema inmune*, tras una TBC.<sup>68</sup>

La literatura describe la capacidad de interactuar y potenciarse entre sí, que adquieren VIH y TBC, mientras *VIH activa una Tuberculosis Latente (TBL) o produce recidiva de una TBC anteriormente tratada; TBC aumenta la capacidad de VIH para replicarse*<sup>3</sup>, y facilita la entrada del virus a la célula blanco y su replicación por esto es que se producen cambios importantes en el curso de ambas infecciones y en la sobrevivencia de este grupo de personas.

Se estima que en el mundo el año 2012, 8,6 millones de personas desarrollaron TBC, 1,3 millones fallecieron por dicha causa y de estos 320 mil eran seropositivos a VIH<sup>2</sup>, mientras que las personas seropositivas a VIH alcanzaron cerca de 35 millones, de las cuales un tercio estarían coinfectadas con TBC. Ante esto es importante mencionar, que cerca de 19 millones de personas en el mundo desconocen que han adquirido VIH y que 2000 millones en el mundo tendrían TBL.<sup>5-7-22</sup> Por lo que existe un potencial riesgo entre otros aspectos en: El desconocimiento de ser portador VIH y TBL, Resistencia a drogas antituberculosas por mutaciones genéticas espontáneas de Mycobacterium TBC, Ineficacia de BCG, Globalización de los riesgos, transición epidemiológica y demográfica, Falta de integración en las políticas de control de la Coinfección TBC-VIH, etc.

Como se ha mencionado, diversos han sido los esfuerzos por abordar los problemas de Salud Global, tanto para TBC como VIH, pero éstos son heterogéneos en las regiones del mundo y llama la atención que también son heterogéneos entre las regiones y comunas de Chile, y producto de ello se ven mermados sus progresos y dificultoso el alcance de metas.

Por lo anterior, el presente estudio se enmarca en la escasa evidencia epidemiológica en Chile de la situación de Coinfección TBC-VIH, "*una inaceptable carga de mortalidad*"<sup>7</sup>, que determina la necesidad básica pero imperiosa de caracterizarla diferenciando los factores que influyen tanto en infección por VIH, TBC y Coinfección TBC-VIH.

Por ello, pretendemos contribuir a la Salud Pública, con un aporte inicial pero novedoso, que intenta evidenciar esta situación epidemiológica particular, para una apropiada y armonizada planificación de las acciones y estrategias dirigidas a la prevención y control de la Coinfección.

**CAPÍTULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

## TUBERCULOSIS (Latente y Enfermedad de TBC)

La Tuberculosis es una patología infecciosa cuyo *Agente infeccioso* corresponde al género *Mycobacterium*, el que está compuesto por especies que:

- Afectan exclusivamente a seres humanos: *M. Tuberculosis*, *M. Africanum* y *M. Canetti*.
- Afectan principalmente a varios huéspedes *M. Bovis*, *M. Marimum*, *M. microtti*, *M. Kansaii* y *M. Avium* (*Mycobacterium no tuberculoso oportunista*), este último complejo (*M. Avium*) también se asocia con Sida, mientras que *M. Bovis* afecta al ganado de vacuno (reservorio), causa zoonosis en diversos países desarrollados y constituye un problema para el ser humano por la transmisión a través del consumo de productos lácteos no pasteurizados. Ha sido poco estudiado en países de bajos y medianos recursos,<sup>9-10-11-15</sup> pero en Chile el estudio en la planta faenadora de Osorno realizado por el Servicio Agrícola Ganadero, evidenció entre los años 2006-2010 una prevalencia de 1,89% (n=10.286),<sup>53</sup> mientras que otro estudio<sup>60</sup> estableció una prevalencia de TBC en bovinos, con al menos de un animal reaccionante de un 56% en la Vª Región de Valparaíso y Región Metropolitana de Santiago, y de un 5,11% entre las regiones VIIIª - Xª.

Finalmente en el estudio de Ocurrencia de TBC Bovina en Chile a pesar del sesgo de selección, se obtuvo un diagnóstico TBC de 10% de los predios con bovinos y 23% de bovinos del Censo nacional, estableciendo una relación directa entre la frecuencia de TBC a nivel de predios y el tamaño del rebaño,<sup>70</sup> siendo las regiones Metropolitana, Atacama, Biobío y Coquimbo las que presentan más altas incidencias, pero en la exploración de agrupamientos según el modelo Bernoulli, de forma interesante establecen la ocurrencia de TBC en las zonas de control como un gran agrupamiento de predios infectados, *sobrepasando estos agrupamientos los límites comunales*, siendo un fenómeno novedoso e interesante de estudiar.

## 1.A. EPIDEMIOLOGÍA

### *Situación Epidemiológica Mundial*

La carga epidemiológica mundial de TBC estimada al 2011 fue de: <sup>12</sup> (Ver anexos: Tabla N° 1)

- a) Incidencia (todas las formas) de 124 casos nuevos por 100 mil habitantes.
- b) Prevalencia (todas las formas) de 171 casos por 100 mil habitantes. (Año 2007: 205,8 casos por 100 mil habitantes).
- c) Mortalidad (todas las formas, excluye VIH) 14 fallecimientos por 100 mil habitantes.
- d) TBC – MDR (TBCP notificados) 4,4 casos por 100 mil habitantes.
- e) 2000 millones de personas en el mundo tendrían TBL<sup>7</sup>.

Las regiones con mayor incidencia, prevalencia y mortalidad fueron AFR, SEAR y EMR, mientras que para la TBC-MDR las regiones más afectadas fueron EUR, SEAR y WPR.<sup>13</sup>

Estadísticas oficiales de la OMS al 2012 estiman que 8,6 millones de personas desarrollaron TBC, mientras que la Prevalencia de TBC activa ha disminuido en un 37% para el período 1990- 2012, a una velocidad de 2% al año en la curva<sup>13</sup>, lo que es considerado un descenso lento en relación a lo esperado para alcanzar las metas ODM 2015.<sup>13-14</sup>

Los casos nuevos diagnosticados y notificados fueron 5,7 millones, y cerca de un 60% de estos en Asia<sup>14</sup>, pero el África Subsahariana lidera con la mayor tasa por habitantes.

Preocupa para el control de la infección la pérdida global de notificaciones, la que es aproximadamente de 3 millones<sup>14</sup>, casos que pueden no haber sido diagnosticados, o bien fueron diagnosticados y no notificados, lo que dificulta la prevención, atención oportuna, tratamiento, control de la enfermedad, así como la distribución de recursos y formulación de estrategias.

Al año 2012 la TBC es la segunda causa de fallecimiento por agente infeccioso en el mundo, tras el VIH, alcanza 1,3 millones de fallecimientos, con una disminución de

45% en la Mortalidad durante el periodo 1990 – 2012<sup>13-14</sup>, valor cercano al esperado en la estrategia Alto a la TBC, que esperaba una disminución de 50% al 2015.

Los países que concentran el 95% de los fallecimientos son los de bajos y medianos ingresos, y si bien estos ocurren en mayor número en hombres, 410.000 correspondieron a mujeres, principalmente en edad fértil y productiva (15 – 44 años)<sup>2-13</sup>, siendo una de las 3 principales causas de fallecimiento en este grupo, tras el VIH y Salud Materna, y 5ª causa en el grupo de mujeres de 20 – 59 años.<sup>7</sup>

Se estima que 530.000 (6%) niños de 0-14 años enfermaron de TBC, falleciendo 74.000 seronegativos a VIH (8%) por esta causa<sup>2-14</sup>.

Se piensa que un 6% de los casos nuevos de TBC<sup>7</sup> serían en niños, la magnitud de la enfermedad en este grupo es desconocida, situación que se vería afectada por la vulnerabilidad del mismo, principalmente en menores de 5 años los que estarían afectados también de TBCEP<sup>9</sup>, aunque ésta no sea la localización que predomina en dicho grupo. Se suma a lo anterior que la TBCEP evoluciona con escasa población bacilar con baciloscopías negativas y menos lesiones abiertas a vía aérea, por lo que adquiere importancia la búsqueda del adulto que contagió y sus contactos<sup>10</sup>. Esta situación requiere de un equipo de especialistas neumólogos, infectólogos, pediatras, entre otros, para su diagnóstico y control, lo que se presenta como una dificultad debido al difícil nexo que existe entre el sistema privado de salud y los programas de salud.

Respecto al tratamiento recibido en el período 1995-2012, 56 millones de personas recibieron tratamiento exitoso (87% éxito 2011, la menor tasa fue la región de Europa con 71%), salvando así 22 millones de vidas.<sup>13</sup>

Geográficamente la incidencia ha disminuido en las 6 regiones definidas por la OMS, pero aún 22 países presentan gran carga de TBC, entre los que se encuentra Brasil.<sup>7</sup>

En relación a TBC–MDR se estima en 450.000 casos, de los cuales 170.000 fallecieron<sup>13</sup>. La pesquisa de este tipo de TBC está lejos de las metas propuestas. Es importante mencionar también que se ha informado al menos de 1 caso de XDR por país en 92 países, estimándose así que el 9,6% de los casos TBC-MDR tienen XDR<sup>13</sup>.

### ***Situación epidemiológica en la Región en las Américas<sup>12</sup>***

La población total de las Américas asciende a 942.325.000 habitantes, siendo las 3 subregiones más pobladas: América del Norte, América del Sur (otros), México y Centroamérica.

De las 6 regiones de la OMS, la Región de las Américas es la que presenta menor incidencia y los siguientes indicadores de carga estimada al 2011: (Ver anexos: Tabla N° 1).

- a) Incidencia (todas las formas) de 28 [26-29] casos nuevos por 100 mil habitantes, con tendencia a disminuir a partir del año 1990, con excepción del Caribe que presentó una incidencia de 75 casos por 100 mil habitantes.
- b) Prevalencia (todas las formas) de 36 casos por 100 mil habitantes.  
(Año 2007: 38,3 por 100 mil hab.)
- c) Mortalidad (todas las formas, excluye VIH) de 2,2 fallecimientos por 100 mil habitantes, la que ha presentado una tendencia a disminuir a partir del año 2001.
- d) La TBC-MDR (TBCP notificados) fue de 0,6 casos por 100 mil habitantes. La proporción estimada de TBC-MDR fue de un 2,1% [1,4%-3,0%] entre los casos nuevos y 11% [8,0%-15%] entre los casos de retratamiento.<sup>12</sup>
- e) Se notificaron 233.200 casos de TBC, de éstos 208.200 (89%) correspondían a casos nuevos; 21.759 (9,3%) a retratamiento. De los casos nuevos 172.600 (83%) fue TBCP y 34.234 (16%) a casos nuevos TBCEP; De los casos de TBCP 121.552 (70%) fueron baciloscopías positivas.<sup>12</sup> Y los 3 países con mayor proporción de TBCEP fueron Canadá (35%), Chile (26%) y Bolivia (21%).
- f) La tasa de detección en la región de las Américas ha aumentado de modo sostenido. (84% el 2011)<sup>12</sup>.

La Tasa de notificación de casos nuevos fue de 25 por 100 mil habitantes, el mayor número casos nuevos, se concentra en **América del Sur** 67% (Área “**otros países**”: **38%** - Área andina: 29%), le siguen México y Centroamérica (17%) y el Caribe (11%).<sup>12</sup>

Mientras que la mayor carga por TBC (en relación a la población) corresponde al Caribe 75 casos nuevos por 100 mil habitantes, seguido de **América del Sur** (Área andina: 60; "**Otros países**":38) y México-Centroamérica (28).<sup>12</sup>

En la región de las Américas el país con más casos nuevos es Brasil, siendo el número 17 en todo el mundo con 83.000 (31%), seguido por Perú con 30.000 (11%), México con 26.000 (9,7%) y Haití 22.000 (8,2%), los 4 países con una incidencia acumulada de 60%.<sup>12</sup>

Las mayores incidencias estimadas de TBC ( $\geq 100$  casos por 100 mil hab.) por país en la región para el año 2011, la lideran Haití, Bolivia, Guyana y Perú, respectivamente.<sup>12</sup>

En relación TBC – MDR entre los 10 países por número estimado de casos de TBC-MDR entre los casos de TBCP notificados al 2011, el 54% de la carga regional se observa en Perú (35%) y Brasil (19%).<sup>12</sup>

En lo que refiere a TBC infantil (0- 14 años) la Tasa de notificación fue de 4,2 por 100 mil niños<sup>12</sup>, los casos nuevos notificados fueron un 5,1% del total de los casos notificados. Siendo principalmente Baciloscopía negativa (54%), seguido de Baciloscopía positiva (24%) y TBCEP (22%)<sup>12</sup> esto es importante debido a que si bien la TBCEP es menos frecuente que la TBCP, los niños y las personas inmunodeficientes, tienen más riesgo de presentarla.

Las 3 subregiones que realizaron el mayor número de notificaciones de niños, fueron respectivamente la subregión de **América del Sur – Otros países** (40%), América del Sur – región Andina (19%) y el Caribe (18%).<sup>12</sup>

### **Situación epidemiológica en Chile y países limítrofes.**

Todas las personas nos encontramos propensas a contraer TBC, pero los procesos migratorios e intercambio comercial-cultural entre los países principalmente limítrofes, determinan que las personas expuestas a estos procesos, sean particularmente "vulnerables" por la globalización de los riesgos que conlleva, por ejemplo; los migrantes pueden estar expuestos a una mayor carga de enfermedad infectocontagiosa en su país de origen o bien en su lugar de destino, un ejemplo de ello TBC, en los países con mayor carga, sabemos que esta infección se propaga por la vía aérea y que tiene un  $R_0$  para TBCP activa  $>1$ , "cada persona con TBCP activa



infecta entre 10 a 15 personas por año”.<sup>7</sup> El tiempo parece ser según un estudio, determinante en el  $R_0$ .<sup>70</sup> por lo que la detección temprana adquiere relevancia.

Chile es un país que limita geográficamente al norte con Perú, al este con Bolivia y Argentina, países que presentan estimaciones de carga TBC y notificaciones de casos al 2012 mayores a lo observado en Chile, por lo que ésta situación geográfica se utilizará para efectos de comparación.

En la tabla N° 2, se observa que tanto Perú como Bolivia presentan datos de Mortalidad (todas las formas, excluye VIH), Prevalencia (todas las formas) e Incidencia (todas las formas) mayores a lo observado en Chile, siendo Bolivia el país más afectado con una Mortalidad de 21 [8,8-37] fallecimientos por 100 mil hab., seguido de Perú 5,1 [3,8-6,7] y Argentina 1,3 [1,3-1,4], este último con valores cercanos a Chile 1,2 [1,2-1,2].

Prevalencia (todas las formas) del año 2007 en Chile fue de 14 por 100 mil hab., mientras que el 2012 fue de 21 casos por 100 mil hab.

Tabla N° 2

**Estimaciones de carga de TBC, Chile y países limítrofes, 2012**

Indicador	País					
	Chile	Perú	Bolivia	Argentina	Venezuela	Uruguay
<b>Mortalidad (todas las formas, excluye VIH)</b>	1.2 (1.2-1.2)	5.1 (3.8-6.7)	21 (8.8-37)	1.3 (1.3-1.4)	2,4 (1,2-3,8)	1,5 (1,4-1,6)
<b>Prevalencia (todas las formas)</b>	21 (8.3-38)	121 (41-243)	215 (107-360)	36 (16-65)	52 (25-87)	34 (14-61)
<b>Incidencia (todas las formas)</b>	16 (14-18)	95 (83-108)	127 (105-151)	25 (21-30)	33 (27-39)	27 (24-31)
	<b>Guyana</b>	<b>Ecuador</b>	<b>Colombia</b>	<b>Brasil</b>	<b>Suriname</b>	<b>Paraguay</b>
<b>Mortalidad (todas las formas, excluye VIH)</b>	15 (12-17)	2,7(2,3-3,1)	1,6 (1,6-1,6)	2,5 (2,3-2,6)	2,6 (2,3-2,9)	3 (2,5-3,6)
<b>Prevalencia (todas las formas)</b>	131 (54-242)	98 (49-163)	48 (22-83)	59 (25-107)	58 (22-110)	63 (31-106)
<b>Incidencia (todas las formas)</b>	109 (90-130)	59 (48-70)	33 (27-39)	46 (38-55)	41(30-55)	45 (41-48)

por 100 mil habitantes.

Fuente: OPS

La Mortalidad en Chile por TBC desde el año 2008 se había mantenido en 1,4 fallecimientos por 100 mil hab., aumentando el 2010 a 1,5<sup>16</sup>.

Según región en Chile, la Mortalidad más alta correspondió a la Región de Arica y Parinacota (6,5), región que limita con Bolivia y Perú, la siguen la región de Aysén,

Tarapacá y Los Lagos, éstas últimas doblan el valor nacional del 2010 (Chile: 1,5 por 100 mil hab.).<sup>16</sup>

La Morbilidad ha mantenido tendencia a la disminución, pero a partir del año 2005 se ha enlentecido dicho descenso, situación que se hace más evidente entre los años 2007-2011, en donde se mantienen entre 14,8 y 14,4 por 100 mil hab.<sup>16</sup>

Entre los países de América del Sur, Chile se encuentra en una situación privilegiada, siendo el país con los indicadores más bajos para los 12 países de la región, siendo los más afectados Bolivia, Guyana y Perú, motivo por el que se encuentra en el grupo “Países de baja prevalencia de TBC de las Américas” junto a Costa Rica, Cuba, Puerto Rico, Jamaica, Canadá, Estados Unidos<sup>10</sup> con una tasa de incidencia para TBC en todas sus formas al 2012, de 12,6 x 100 mil hab.<sup>16</sup>, pero aún no ha alcanzado la meta propuesta por MINSAL en los Objetivos de la Estrategia Nacional de Salud 2011-2020 de alcanzar una tasa de incidencia de 9,7 por 100 mil habitantes, y se encuentra aún más lejos de alcanzar la meta al 2020 de eliminar la TBC como problema de Salud Pública con una tasa de incidencia < 5 por 100 mil hab.<sup>10</sup>

En relación al sexo afectado, los hombres al igual que en la situación mundial son los más afectados con una incidencia de 16,4 por 100 mil habitantes (n=1413) mientras que las mujeres presentaron una incidencia de 9,0 por 100 mil habitantes (n=788).<sup>16</sup>

En relación a los grupos de edad (años), la mayor incidencia se observa en los adultos mayores de 65 y más años, con 29,2 casos por 100 mil habitantes, seguido del grupo de 45-64 (18,5) luego el grupo de 15-44 (11,7) para finalizar con el grupo de 0-14 (1,3).

Es importante mencionar que la incidencia va en aumento a medida que aumenta el rango de edad y que:

- a) La incidencia en el grupo de adultos mayores no supera el umbral de eliminación avanzada de tuberculosis de 20 por 100 mil hab.
- b) El grupo de 45- 64 años está más lejano de alcanzar la fase de eliminación avanzada.
- c) El grupo de 15- 44 años se encuentra cercano a la fase de eliminación avanzada.
- d) El grupo de menores de 0 – 14 años se encontraría cumpliendo la meta de eliminación avanzada, pero presentó según fuentes oficiales 3 casos

de meningitis tuberculosa, en 2 menores de 5 años residentes de la región Metropolitana. Ante este antecedente es importante la revisión de las coberturas de vacunación, siendo la de la Región Metropolitana de 96,9% el año 2010 y de 99,2% el año 2012, la de Chile 96,3% el 2012, siendo superior al 95% esperado.<sup>17</sup>

Debemos recordar que estudios de la vacuna derivada del *bacilo de Calmette y Guerin* (BCG) aplicada a recién nacidos vivos, indican que la duración de inmunogenicidad de entre 10 a 20 años y que su uso es limitado, porque a pesar que provee de inmunidad contra la *Meningitis tuberculosa* y la *tuberculosis diseminada*, no evita ni la *infección primaria por TBC*, como tampoco la reactivación de la *infección pulmonar latente*.<sup>9-11</sup>

En cuanto a la distribución geográfica de TBC infantil, los Servicios de Salud que presentan las tasas de incidencia más altas por 100 mil habitantes fueron los de: Chiloé (13,2), Iquique (8,9) y Arica (7,3). En cuanto a la localización de la TBC en este grupo, el mayor porcentaje corresponde a TBCEP (66%), y un menor porcentaje a TBCEP (34%).<sup>16</sup>

En relación al índice de masculinidad, que para todas las edades el año 2003 era de 1,75, a partir de los 15 años aumenta a medida que aumenta la edad, observándose un índice de: 1,96 (25-34 años), 2,50 (45-54 años), 2,21 (55-64) y de 2,27 (>65 años).<sup>10</sup> Este indicador si bien no es un dato actualizado al año 2012, adquiere relevancia debido al abandono asistencial y sociocultural que evidenciaría.

De las notificaciones de casos de TBC con técnicas bacteriológicas y los países limítrofes a Chile el año 2012, según la OPS, Bolivia presenta el mayor porcentaje de baciloscopías positivas con 71%, mientras que Perú le sigue con 63%. Entre los países de América del Sur, ambos, Bolivia y Perú países se encuentran entre los 4 países con mayor porcentaje de baciloscopías positivas, junto a Ecuador y Suriname.

Chile en relación a TBCEP es el segundo país que presenta mayor porcentaje en la Región las Américas, luego de Canadá<sup>12</sup>, y en relación a sus países limítrofes es el que presenta el mayor porcentaje con un 23%, seguido de Bolivia (21%) y Perú (15%).

En Recaidas, entre los 4 países Chile presenta el mayor porcentaje (71%), seguido de Bolivia (66%), mientras que en la región Chile se sitúa en el 2° lugar, tras Uruguay (87%).

En herramientas diagnósticas, es decir el uso de técnicas bacteriológicas, *baciloscopía* y *cultivo*, informadas por MINSAL, del total de casos nuevos con TBCP en Chile 2012, un 86,6% tuvo técnica bacteriológica positiva.

Del total de casos nuevos TBC con técnica bacteriológica, un 66,6% corresponde a técnica bacteriológica positiva, 10,2% a técnica bacteriológica negativa y 23,2% de TBCEP.<sup>12</sup>

De lo anterior se desprende, que la forma *pulmonar bacilífera* es la forma predominante en la detección y por tanto un riesgo para la población general, pero no deja de ser relevante en las estadísticas OPS y MINSAL la forma TBCEP, debido a que la localización extrapulmonar y diseminada, se presentan en mayor proporción en personas positivas a VIH.

En la incidencia por Servicio de Salud durante el 2012<sup>16</sup>, la situación es heterogénea en los 29 servicios de Salud del país, y en relación a la fase de eliminación propuesta se observa lo siguiente:

- a) Sólo 8 Servicios de Salud: O'Higgins, Arauco, A. Norte, Viña/Quillota, Maule, SSMSO, SSMO y Aconcagua, han logrado la meta de Fase Avanzada de Eliminación.
- b) 10 Servicios de Salud estarían cercanos a alcanzar la fase de eliminación avanzada.
- c) 9 más lejanos de alcanzar la fase de eliminación avanzada.
- d) 2 que no han superado el umbral de eliminación, estos 2 Servicios de Salud son **Iquique y Arica**.

En relación a los factores de riesgo, la CDC indica que existen dos grupos de personas que poseen mayor riesgo de enfermar de TBC y son: <sup>18</sup>

- a) Personas que han sido infectadas recientemente por bacterias de TBC.
- b) Personas con afecciones que debilitan su sistema inmunitario.

Al revisar datos informados por los Servicios de Salud<sup>16</sup>, PROCET establece ciertos grupos de riesgo de enfermar de TBC en Chile y son:

Tabla N°3

Variable	%
1. Adulto mayor	22,0
2. Coinfección VIH	5,70
3. Extranjeros	7,10
4. Población privada de libertad	3,90
5. Alcoholismo/drogadicción	3,10
6. Población indígena	1,50
7. Contactos	1,40
8. Situación de calle	1,00
9. Hogar	0,20

Fuente: PROCET, MINSAL

De lo que se desprende una mayor vulnerabilidad en condiciones en que se ve afectado el sistema inmunitario, hacinamiento, condición socioeconómica baja, siendo así los grupos de menos recursos los más afectados.

Estudios en la Región Metropolitana del año 2008 de TBC en grupos de riesgo<sup>59</sup>, establecen con un  $p < 0,05$  que los adultos mayores tienen 2,6 [2,2-3,0] veces más riesgo de padecer de TBC que una persona sin dicha condición, junto a *Infección VIH* 29,0 [22,7-37,0], *Personas privadas de libertad* 15,7 [11,4 21,6] y *Personas en situación de calle* 15,6 [8,1-30,1]. En cuanto a los *extranjeros* si bien se encontró un mayor riesgo, a juicio del autor, dado el 3% que representa del total de casos, no parece ser gravitante en la tasa de la Región Metropolitana y del país. En cuanto a drogadicción no encontraron asociación, explicándolo por subregistro de información.

En cuanto a los indicadores: Altas, Abandonos, Fallecidos y Traslados sin la información de egreso, ninguno cumple con la meta propuesta por PROCET y el mayor porcentaje de abandonos ocurrieron en las regiones de Arica y Parinacota, Antofagasta, Coquimbo y O'Higgins. Adquiere importancia la presencia egresos por abandono, porque reiteran la conducta, y es precisamente en este grupo que se presenta el mayor número de casos TBC-MDR, siendo ésta una enfermedad de tratamiento costoso y complejo, el que se puede agravar ante la presencia de VIH.

Finalmente si bien los indicadores sitúan a Chile como un país de baja prevalencia, y por tanto en una situación privilegiada, ésta es heterogénea entre regiones y en grupos de edad, tal como se observa en la situación mundial, ante esto adquiere importancia el análisis de los factores de riesgo a nivel regional, provincial, comunal de modo más específico, porque si a nivel mundial esta infección se concentra en países de medianos y bajos ingresos, las determinantes sociales adquieren principal y cuidadosa relevancia al ser evaluadas.

## **1.B. POLÍTICAS SANITARIAS**

En Chile el programa de Control de la TBC fue creado el año 1973, cuyo objetivo es “Reducir significativamente el riesgo de infección, la morbilidad y mortalidad por TBC en Chile, hasta obtener su eliminación como problema de Salud Pública”, cuenta con una estructura en 3 niveles: Central (Ministerial), Intermedio (Seremi de Salud, Servicios de Salud) y Local (establecimientos asistenciales).<sup>10</sup>

Para el año 2000 en Chile, debidos a los avances en TBC se inicia la primera etapa de un proceso avanzado de control y en los Objetivos Sanitarios para la década 2000-2010 del MINSAL, se planteó como meta una tasa de morbilidad < 10 por 100 mil habitantes.

### ***Sistema de notificación:***

La TBC es una enfermedad infecciosa cuyo marco jurídico legal de Vigilancia de Enfermedades transmisibles es:

- a) Código Sanitario, aprobado por el DFL N° 725 de 1968 del Ministerio de Salud
- b) Decreto Supremo (DS) N° 158/04 Publicado en el Diario Oficial de 10.05.05

El tipo de vigilancia es universal y diaria del nivel local a la Seremi de Salud, y de la Seremi de Salud al Ministerio de notificación semanal. La notificación se realiza a través del Boletín de Enfermedades de Notificación Obligatoria (ENO).

## 2. INFECCIÓN POR VIH

La infección por VIH que deteriora de modo progresivo el sistema inmune y que al año 2012 aún no tiene cura y una vacuna eficaz, es producida por el *agente infeccioso* “*Virus de inmunodeficiencia adquirida*” (VIH), que pertenece a la familia retroviridae, género Lentivirus, del cual se distinguen dos tipos VIH1 y VIH2, los cuales son diferentes desde el punto de vista serológico y geográfico, pero comparten ciertas propiedades epidemiológicas<sup>5-7-9-20-49</sup>.

El tipo VIH1 que posee 11 subtipos denominados por las letras mayúsculas de la A1, A2, - a la J y K, -O, -N, parece presentar una mayor patogenicidad debido tal vez, a que el genoma de los lentivirus posee 3 genes estructurales (env, gag, pol) y al menos 6 genes adicionales (Nef, Vif, Tat, Rev, Vpr, Vpu)<sup>20</sup> este tipo parece ser responsable de la pandemia.

El tipo VIH2 posee 7 subtipos (A-G), es menos agresivo, se transmite con menor eficacia y se encuentra fundamentalmente en África Occidental (Guinea-Bissau) y en algunos países con nexos económicos con esa región.<sup>71</sup>

Publicaciones del año 2009<sup>3</sup>, informan que existe un “cuello de botella”<sup>3</sup> en la transmisión del virus que limita el número de variantes virales capaces de establecer infección, pero este “cuello de botella” también depende de la vía de transmisión, por lo que la protección sería más difícil dependiendo de ésta. Se ha observado por ejemplo, que en hombres que tienen sexo con hombres (HSH) y usuarios de drogas inyectables (UDI) hay más variantes virales, así como que los subtipos C y E del tipo VIH1 se asocian a la transmisión heterosexual, mientras que el subtipo B se asociaría con la transmisión HSH y UDI<sup>3-9-21-49</sup>. Algunos autores sugieren que la transmisión heterosexual no es tan eficiente con tasas de transmisión en parejas heterosexuales serodiscordantes entre 7-50%.<sup>21</sup>

En América el subtipo que predomina es el B, también se ha encontrado el subtipo F, el que en estudios en Chile, se ha detectado en hijos infectados congénitamente y heterosexuales<sup>50</sup>. En algunos países se ha encontrado un virus recombinante B/F (Chile, Argentina, Brasil, Uruguay y Venezuela). El subtipo B también se ha encontrado en todo Chile, y subtipo F en la zona norte y central.<sup>21</sup>

## 2.A. EPIDEMIOLOGÍA

### ***Situación epidemiológica Mundial***

Al año 2012 ONUSIDA estima que desde que se registró el primer caso VIH (1981), más de 75 millones de personas han adquirido el virus, 36 millones han fallecido a causa de enfermedades relacionadas con el Sida, los contagios diarios alcanzan a 14.000 y los países en desarrollo concentran el mayor número de los casos (95%).<sup>5-7</sup>

En VIH a nivel mundial se observó lo siguiente:

- a) Continúa siendo la primera causa de mortalidad por agente infeccioso.
- b) La *Mortalidad por causa específica* aumentó el 2012 a 56 fallecimientos de PVVIH por 100 mil hab., en relación a lo observado el 2001 (32), lo que ocurrió en todas las regiones del mundo.<sup>1</sup>
- c) Aumentó la *Prevalencia* a 511 PVVIH por 100 mil hab., a lo observado el año 2001 (494).
- d) Disminuyó la *Incidencia* a 33 PVVIH por 100 mil hab., respecto al lo observado el 2001 (56)<sup>1</sup>.

Se presenta como una epidemia heterogénea en el mundo, mientras en algunas regiones la Prevalencia disminuye como en la región ÁFR y SEAR, en la mayoría la Prevalencia aumenta en relación a lo observado el 2001, como en la región de las AMR, EUR, EMR, WPR. Mientras que la Incidencia disminuyó en todas las regiones para el mismo período menos en EMR.<sup>1</sup> (Ver Anexos tabla N°4).

Según datos estadísticos de ONUSIDA en el mundo al año 2012 hay un total de 35,3 [32,2 – 38,8] millones de PVVIH, de los cuales corresponden: <sup>22-23</sup>

- a) 32,1 [29,1 – 35,3] millones de adultos.
- b) 17,7 [16,4-19,3] millones de mujeres.
- c) 3,3 [3,0 – 3,7] millones de niños menores de 15 años.

Con un aumento en el mundo, en relación al año 2001 (30 [27-33,1] millones de PVVIH).<sup>5</sup>



Los casos nuevos para el año 2012 fueron 2,3 [1,9-2,7] millones de PVVIH, siendo menor a lo observado el año 2001 de 3,4 [3,1-3,7] millones de PVVIH, lo que significa una disminución de 33%, de éstos corresponden:<sup>22-23</sup>

- a) 2,0 millones [1,7-2,4] de adultos.
- b) 260.000 [230.000-320.000] de niños menores de 15 años.

En niños se estima un descenso de 52% de casos nuevos entre los años 2001 (550.000) y 2012 (260.000).

Las muertes relacionadas con Sida alcanzaron un total de 1,6 [1,4-1,9] millones de fallecidos en el año 2012, con una disminución de un 15,8% a lo observado el año 2001 (1,9 [1,7-2,2]). De éstos corresponden:<sup>22-23</sup>

- a) 1,4 [1,2-1,7] millones de adultos.
- b) 210.000 [190.000- 250.000] de niños menores de 15 años.

El número de personas con acceso a terapia antirretrovírica en los países de ingresos bajos y medios fue de 9.7 millones de personas (61% de todos los elegibles para recibir tratamiento), número mayor a lo observado el año 2005 de 1,3 millones de personas, pero que representa solamente el 34% [32%-37%] de las 28,6 millones de personas elegibles para tratamiento de acuerdo a las guías de tratamiento.<sup>5-22-23</sup>

En relación a las coberturas de tratamiento antirretroviral, éstas continúan siendo insuficientes tanto en niños como en hombres, no así en mujeres las que probablemente tienen mayor posibilidad de acceder a servicios de salud, a través de los programas destinados a la Mujer, un ejemplo de ellos es la capacidad mundial de ofrecer a mujeres embarazadas intervenciones Antiretrovirales de un 90%.<sup>22</sup>

El tratamiento antirretroviral evitó la muerte de 5,5 millones de personas en los países de ingresos bajos y medios y 6,6 millones en el mundo.<sup>5-22-23</sup>

En cuanto a la distribución geográfica a nivel regional y mundial del año 2012, las 3 primeras regiones que concentraron el mayor número de PVVIH, tanto en el total como en niños fueron el África Subsahariana, South and South- East Asia, **América del Sur**.

En Prevalencia (%) en adultos de 15-49 años concentran una mayor proporción las regiones de África Subsahariana, 4,7%, el **Caribe** 1,0% y Eastern Europe y Central Asia 0,7%, siendo de 0,8% para el resto del mundo.<sup>7</sup>

En Mortalidad, las 4 regiones con mayor concentración de fallecimientos fueron: AFR, SEAR, EUR, AMR<sup>1</sup> (**América del Sur**<sup>22</sup>).

En relación a muertes estimadas en niños las regiones más afectadas serían, África Subsahariana, South & South East Asia, Middle East & North África **América del Sur**.

En relación al sexo afectado en el mundo, los hombres son los más afectados, pero dos regiones del mundo, África Subsahariana y el Caribe presentaron tasas de prevalencia mayor en mujeres el año 2010 (60% y 54,5% respectivamente).<sup>26</sup>

La principal vía de transmisión es la sexual, siendo la vía de exposición Homosexual la más declarada en 5 de las regiones del mundo, seguida de la Heterosexual (3). La vía de transmisión UDVP aparece como principal vía de transmisión en dos regiones Este europeo- Asia central y África del Norte-Oriente medio.<sup>26</sup>

Finalmente si bien han habido logros importantes en materia de VIH en el mundo, tales como:

- a) Reducción de transmisión sexual de un 50% en 26 países.
- b) Disminución de casos nuevos en 33% en el total de casos y 52% en niños.
- c) Mayor capacidad de ofrecer terapia antiretroviral a embarazos (90%) y así disminuir la transmisión vertical con un 35% menos de niños infectados en relación al año 2009<sup>23</sup>.

Aún persisten en la población general conductas de riesgo y obstáculos que dificultan la eficacia de las acciones propuestas para el control de la pandemia.

Las conductas de riesgo que aún persisten se encuentran, menor uso del preservativo, aumento del número de parejas sexuales en países de alta prevalencia, uso de drogas inyectables, violencia de género, maltrato de mujeres que al ser violentadas por su pareja íntima tienen un 50% más de probabilidad de adquirir VIH<sup>23</sup>. Y entre los factores que obstaculizan se encuentran determinantes sociales, desigualdades, inequidades, limitados recursos (los países de bajos y medianos ingresos concentran el mayor número de los casos), procesos migratorios, discriminación inclusive en la accesibilidad a la obtención de prestaciones en salud, falta de integración de PVVIH, restricciones de entrada que aún persisten en 44 países en el mundo, leyes y prácticas coercitivas. <sup>22-23-</sup>

5-24-25

### ***Situación epidemiológica en América del Sur***

Tal como se observa en estadísticas mundiales, América del Sur ocupa el tercer lugar entre las regiones del mundo con un número total de casos de 1,5 [1,2-1,9] millones de PVVIH siendo mayor a lo observado el año 2001 de 1,2 [970.000-1,5].<sup>5-22</sup> De los casos del año 2012, corresponden 40.000 [32.000- 52.000] a niños viviendo con VIH.

En cuanto a los casos nuevos ocupa el 4 lugar en el mundo con 86.000 [89000-190000] casos nuevos, siendo menor a lo observado el año 2001 (93.000 [67.000-120.000]). El año 2012 corresponden 2100 [<1000-4600] casos nuevos a niños.

La Prevalencia en adultos (15 a 49 años), sitúa a América del Sur en el quinto lugar del mundo con una prevalencia de 0,4% [0,3% – 0,5%]

En relación a las muertes relacionadas con Sida, América del Sur ocupa el cuarto lugar a nivel mundial con 52.000 [35.000 – 75.000] fallecimientos, con un 13,4% menos a lo observado el año 2005 con 60.000[36.000-93.000] fallecimientos,<sup>5-22</sup> y siendo Brasil el país más afectado con 16.000 [ 12.000 -21.000] fallecimientos, pero con tendencia a la disminución en relación a lo observado el año 2006.<sup>5</sup>

La principal vía de transmisión es la sexual, siendo la vía de exposición Homosexual (HSH) Bisexual,<sup>5-25-26</sup> las que concentran mayores cifras, condición que permanece en algunas poblaciones como factor oculto, tal vez debido al miedo al rechazo, estigmatización, discriminación, restricciones y leyes coercitivas que llevan a este grupo de personas a tener relaciones heterosexuales para ocultar su condición, lo que según ONUSIDA fomentaría la transmisión heterosexual, como sería el caso de países como El Salvador, Nicaragua y Panamá<sup>25</sup>.

Estudios clasifican a los países según su prevalencia, definiendo 3 grupos.<sup>26</sup>

- a) Prevalencia baja (0,5 y 2,4 por 1000 hab.): **Chile**, Costa Rica, México, Paraguay, Bolivia, Nicaragua y Cuba.
- b) Prevalencia media (2,5 y 4,4 por 1000 hab.): Guatemala, Brasil, Colombia, Uruguay, Argentina, Ecuador y Perú.
- c) Prevalencia Alta (4,5 y 6,4 por 1000 hab.): República Dominicana, Panamá, El Salvador y Honduras.

En relación al sexo afectado, los hombres en todos los grupos de edad son los más afectados, excepto en el grupo de mujeres de 15-24 años (69,8%) y el de mujeres

adultas de 15 años y más (56,1%) de República Dominicana, en donde las mujeres presentan un mayor porcentaje en relación a los hombres para ambos grupo de edad.<sup>26</sup>

Cabe mencionar antecedentes<sup>25</sup>, que dan cuenta de la situación de *República Dominicana*, la que presentaba el año 2006 mayores porcentajes de infección VIH en mujeres embarazadas, específicamente de dos ciudades (San Juan – La Romana), con un acceso de sólo un 20% a tratamiento antirretroviral para toda la población.<sup>25</sup>

Geográficamente los países que concentran el mayor porcentaje de casos VIH/Sida según grupos de edad en relación al total de casos de su país son:

- a) Niños de 0-14 años con VIH son: Bolivia, Paraguay y Colombia.
- b) Adultos jóvenes (15-24 años) son: Cuba, Guatemala, Nicaragua.
- c) Adultos (15 años y más) son: Cuba, México y Perú.

En cuanto a la transmisión a través de transfusiones, a pesar de las medidas de control aún se informan casos, en países como Costa Rica (4%), República Dominicana (3%), México (1,6%), Panamá (1,5%), Perú (1%), Bolivia (1%).<sup>26</sup>

Países como Honduras (6,1%), El Salvador (6%) y Guatemala (5,1%) presentan los mayores porcentajes de transmisión vertical. (República Dominicana no informó datos al respecto).<sup>26</sup>

Uruguay, Brasil, Argentina y República Dominicana son los países con el mayor porcentaje de transmisión por UDI, mientras que Brasil, Uruguay y Argentina recientemente han lanzado una estrategia conjunta de control de fronteras. Estudios en Buenos aires de consumidores de drogas, informan un 44% de éstos positivos a VIH<sup>25</sup>. Faltan estudios que den cuenta de la real dimensión de esta situación.

En el uso de drogas se han focalizado esfuerzos en UDI, mientras que estudios indican presencia de casos VIH en usuarios de cocaína intranasal o fumada que nunca se inyectaron<sup>50-51</sup>, lo que instala en la discusión esta vía por expertos de “Consumidores de Drogas con Alto Riesgo de Adquirir infecciones por vía sanguínea o sexual” CODAR<sup>50</sup>. Esto adquiere relevancia debido a que su vulnerabilidad no sólo radica en el uso compartido de drogas inyectables, sino también en la capacidad de afectar el juicio del consumidor, lo que aumentaría las conductas de riesgo.

Es importante mencionar que aún persiste la variable en vía de transmisión VIH “desconocimiento/otro”, presentando porcentajes no despreciables en México de 34%, Panamá 26,3% y Colombia 16,6% (Chile 9,3%).<sup>26</sup>

En países del Caribe, como Honduras y Guatemala adquiere importancia el comercio sexual presentando al año 2005 altas tasas de prevalencia en dicho grupo, siendo en Honduras 1 de cada 12 trabajadoras sexuales positivas a VIH (Tegucigalpa).<sup>25</sup> ONUSIDA al año 2012 posiciona este tipo de trabajo como fundamental en la transmisión del VIH en el Caribe, mientras que República Dominicana (4,7%) y Brasil (4,9%) presentan prevalencias VIH más altas en este grupo que la población general, las que son 0,7% y 0,3% respectivamente.

Un estudio de Seroprevalencia en trabajadoras sexuales del año 2006<sup>45</sup>, arrojó una baja prevalencia en este grupo en América del sur, estimando una prevalencia general de 1,2% y 0,0% en Venezuela y Chile, 4,5% en Argentina, ante esto si bien en Chile existe el Control Sanitario con atención sistemática dirigida a la trabajadora sexual, no se puede desconocer la existencia de grupos que no consultan y de la escasa oferta de Servicios de Salud Sexual y Reproductiva y con énfasis en la diversidad sexual y población LGBTTI, grupo que también ejerce dicho trabajo.

### ***Situación epidemiológica en Chile y países limítrofes***

En Chile al año 2012 el número de casos VIH/Sida fue de 29.902 con un 99,6% de las notificaciones con etapa diagnóstica. El mayor porcentaje se encontraba en etapa VIH 54% y 42,6% en etapa Sida<sup>27</sup>. Esto es importante debido a que desde la adquisición del virus hasta etapa Sida puede haber transcurrido un tiempo entre 1 a 15 años.<sup>9</sup>

La tasa de notificación VIH y Sida conservan una tendencia al aumento a través del tiempo, mostrando el impacto de las acciones realizadas en cuanto a precisión de definición de caso y diagnóstico precoz, auditorías etc., mencionados más adelante en *hitos relevantes*, los que han ido contribuyendo en una mejora sustancial en la notificación, pesquisa y consistencia de la información.

En cuanto a la Prevalencia VIH/Sida por 100 mil hab., de Chile y sus países limítrofes el año 2012, Chile (222) presenta menor prevalencia en relación a Perú (252) y Argentina (238), mientras que Bolivia (151) presenta la menor prevalencia de los 4

países. Cabe mencionar que Argentina de los 4 países es el único que ha aumentado la prevalencia de la enfermedad en relación al año 2001.<sup>1</sup>

Durante el período 1990-2011 se produjo un peak de Mortalidad el año 2001 (3,5) para descender al año 2011 a 2,7 fallecimientos por 100 mil hab., siendo mayor en Hombres (4,5), mientras que en mujeres si bien es menor (1,1) ha ido en aumento.<sup>27</sup>

Según sexo, tanto en Chile como sus países limítrofes los más afectados son los hombres. En Chile esto sucede independiente de su etapa VIH o Sida, con un número de casos para el período 1984 – 2012 de:

- a) Sida: 11.073 hombres vs 1.662 mujeres
- b) VIH: 13.173 hombres vs 4717 mujeres.

El rango de edad que presenta la mayor tasa tanto para etapa VIH como Sida, en ambos sexos es el de 20-49 años para el período 1988- 2012.

Mientras que por sexo afectado se presenta lo siguiente:

- a) Mujeres: El grupo de edad 20-29 años es el más afectado para el período 1988- 2007, desplazándose al grupo de 30-39 para el período 2008- 2012.
- b) Hombres: El grupo de edad de 30-39 años es el más afectado para el período 1988- 2007, desplazándose al grupo de 20-29 años para el período 2008- 2012.

Es importante resaltar la tendencia y etapa de notificación en el tiempo, que siguen los mayores de 50 años, con una tendencia al aumento con cada quinquenio, y siendo notificado principalmente en etapa Sida.

La vía principal de transmisión del virus es la *sexual*, lo que coincide con informes del Instituto de Salud Pública en cuanto al subtipo detectado.<sup>26-25-22</sup> Siendo la misma vía principal de transmisión en los 3 países limítrofes a Chile y en el mundo.<sup>26</sup>

La prevención de transmisión por vía vertical y vía de transmisión sanguínea, muestran un importante avance, ésta última aparentemente asociada a la estrategia de donante altruista precalificado, uso racional y control estricto en transfusiones y hemoderivados, mejorando así los estándares del producto.<sup>21</sup> Argentina, Bolivia y Perú según datos

ONUSIDA 2010 presentan porcentajes mayores a Chile en ambas vías de transmisión.<sup>26</sup>

Según ONUSIDA, la mayor prevalencia estimada de VIH en poblaciones de riesgo, se presenta en HSH (15,71%), mientras que en MINSAL en relación a la conducta sexual declarada en hombres, en los primeros quinquenios (1988 – 1992) tras la vía de exposición homosexual, la vía declarada era la bisexual, a partir de 1993 la vía de exposición más declarada es homosexual, heterosexual por sobre la forma bisexual. Al comparar esta variable con los países limítrofes, la vía de exposición informada en Argentina y Bolivia es la vía de exposición Heterosexual, mientras que Perú informa como Chile en mayor proporción la vía Homo-bisexual.<sup>26</sup>

Tabla N°5

**Prevalencia estimada de VIH según poblaciones. Chile, 2013**

Hombres que tienen sexo con hombres	15,71
Mujeres Trabajadoras Sexuales	0,61
Personas Privadas de Libertad	0,53
Hombres Clientes del Comercio Sexual	0,43
Hombres Población General	0,17
Mujeres Población General	0,07
Población Total	0,35

Fuente: Programa Spectrum de ONUSIDA.

Estudios de España en grupos reducidos de HSH, admiten como medida de prevención el conocimiento de cargas virales bajas, lo que influye en el uso o no de preservativo en pareja estable, focalizándose las conductas de riesgo de éstos grupos en parejas ocasionales, con prácticas de riesgo entre HSH seropositivos y que no están asociadas a necesidades sexuales, sino más bien a psicológicas y dificultad para negociar el condón entre otras.<sup>46</sup>

En Chile, en mujeres predomina la vía de exposición heterosexual, pero se debe tener en cuenta que en la “Encuesta Epidemiológica de caso de infección por VIH/SIDA” aplicada por MINSAL, en el período estudiado, no incluye vía de exposición homosexual femenina pues según se indica en la misma, “no constituye un factor de riesgo” en la adquisición del virus.

Según escolaridad, los hombres presentan un mayor nivel educacional con tendencia a educación Media-Superior, por sobre lo informado en hombres de la población en general en el Censo 2002. Mientras que en mujeres se observa una mayor tendencia a Media-Básica, siendo ésta última más acorde con el nivel de instrucción a nivel nacional.<sup>27</sup>

Las regiones que concentran el mayor número de casos son **Arica y Parinacota**, Tarapacá, Metropolitana y Antofagasta y la mayor mortalidad por Sida es en **Arica y Parinacota**, seguido de Tarapacá.<sup>27</sup>

En cuanto a la nacionalidad en el quinquenio 2008- 2012, predomina la nacionalidad chilena con 98% de los casos, mientras que el 2% restante (n=259) se distribuye en personas con nacionalidad Peruana (46%), Colombiana (14%) y Argentina (11%), concentradas principalmente en las regiones de **Tarapacá, Arica y Parinacota y Antofagasta**. Hay que considerar la nacionalidad no como un factor de riesgo, sino más bien un factor de vulnerabilidad con distintos grados debido a la globalización de los riesgos a los que están expuestos.<sup>27</sup>

En Chile se presentan las mismas conductas de riesgo que a nivel mundial de; menor uso del preservativo y mayor número de parejas sexuales, con una baja percepción del riesgo de adquisición del virus, las cifras indican que un 70% de las mujeres declara tener pareja sexual exclusiva, mientras que 46% de los hombres declaran tener 2 o más parejas sexuales. En casos con pareja, respecto al uso del preservativo declara un 11% haberlo usado “siempre”, 36% “no lo usa nunca”, 53% “a veces” y 47% nunca, siendo este último grupo declarado preferentemente por los casos con pareja sexual única.<sup>27</sup>

Ante la adopción de conductas de riesgo, estudios de sociólogos admiten que en ciertas personas el concepto de “Riesgo” es “relativo” dada la “*lógica contractual*” que se da en parejas estables, mientras en condiciones de sexo casual se da la “*lógica del no compromiso*”<sup>32</sup>, lo que podría explicar en parte la falta de conductas de prevención en parejas estables.

En datos del Instituto Nacional de la Juventud un 86% declara uso del preservativo principalmente para la prevención del embarazo, lo que evidencia la poca percepción del riesgo de su uso para la prevención de VIH e ITS.



En cuanto a educación sexual a través de los medios de comunicación masiva y campañas por parte del Organismo Gubernamental, diversos han sido los esfuerzos a través del tiempo por crear conciencia del riesgo y difundir medidas de prevención, en un intento de generar debate y que dichos medios sean un puente entre la población y la información disponible, se plantea la duda de su efectividad y adaptación a medida que se produce el fenómeno de transición demográfica, dadas las estadísticas y sus resultados principalmente en la detección de casos y mortalidad en etapa Sida .

## **2.B. POLÍTICAS SANITARIAS**

En Chile se han planteado *Objetivos Sanitarios para el período 2000- 2010* con el objetivo de quebrar la tendencia ascendente de la pandemia y aumentar las coberturas de triterapia<sup>34</sup>. Posteriormente el año 2011 se planteó la *Estrategia Nacional de Salud “Elige Vivir Sano 2011 – 2020”*, con el objetivo de reducir la carga sanitaria de las enfermedades transmisibles y contribuir a disminuir su impacto social y económico.<sup>35</sup>

El Programa Nacional de Prevención y Control del VIH fue creado en 1990 y su objetivo es “*disminuir la transmisión y la morbimortalidad asociadas al VIH y a ITS*” (MINSAL), desde entonces se han realizado constantes esfuerzos por controlar la evolución de la pandemia, con distintos modelos los que dependen fundamentalmente de la calidad de vigilancia epidemiológica, consistencia e integridad de sus datos.

Entre los ***Hitos relevantes*** que han ocurrido en Chile, en la historia del VIH en Chile, podemos decir que:

1. 1984, se notifican oficialmente los primeros casos, afectando a 6 hombres de edades entre los 27 y 42 años, de las regiones V, VII y metropolitana.
2. 1985 Se notifica el primer caso de una mujer de la región metropolitana.
3. 1987 Medidas control para la detección del VIH en todos los donantes de sangre.
4. 1989 Primera notificación de transmisión vertical.
5. 1990 Creación de CONASIDA.
6. 2001 Publica en el diario oficial la Ley 19.779 que establece normas relativas a VIH y crea bonificación Fiscal para enfermedades catastróficas.

7. 2007 se implementa la notificación en línea.
8. Definición de Caso de Sida.
9. 2008 Ejecución de auditoría Ministerial.
10. 2010 Políticas y estrategias enfocadas en la promoción del testeo VIH.

**Sistema de notificación:**

En Chile existe un sistema de notificación obligatoria basado y protegido por las siguientes leyes:

1. Código Sanitario, aprobado por el DFL n° 725 de 1968 del Ministerio de Salud
2. Ley de SIDA N° 19.779 publicada en el Diario Oficial de 14.12.01 y que fue modificada (Ley N° 20.077), publicada en el Diario Oficial de 24.11.05
3. La vigilancia Epidemiológica en Chile al año 2012 se encuentra regulada por el *Decreto Supremo (DS) N° 158/04* Publicado en el Diario Oficial de 10.05.05, la Normativa de vigilancia y control: *Circular B51/35 del 14 Octubre 2010. ORD. B22/N° 4220* del 28 Octubre 2009 que instruye sobre codificación de casos y la *Resolución Exenta N° 371* de febrero del 2001 del MINSAL que regula el procedimiento de examen para la detección de VIH con confirmación del Instituto de Salud Pública (ISP).

El tipo de vigilancia es universal, diaria y en línea, cuyo objetivo es disminuir la transmisión, se realiza a través de:

- a) Formularios de la notificación de caso de VIH/Sida.
- b) Formulario de Cambio de etapa VIH/Sida
- c) Boletín de Enfermedades de Notificación Obligatoria (ENO).

### 3. COINFECCIÓN TUBERCULOSIS - VIH

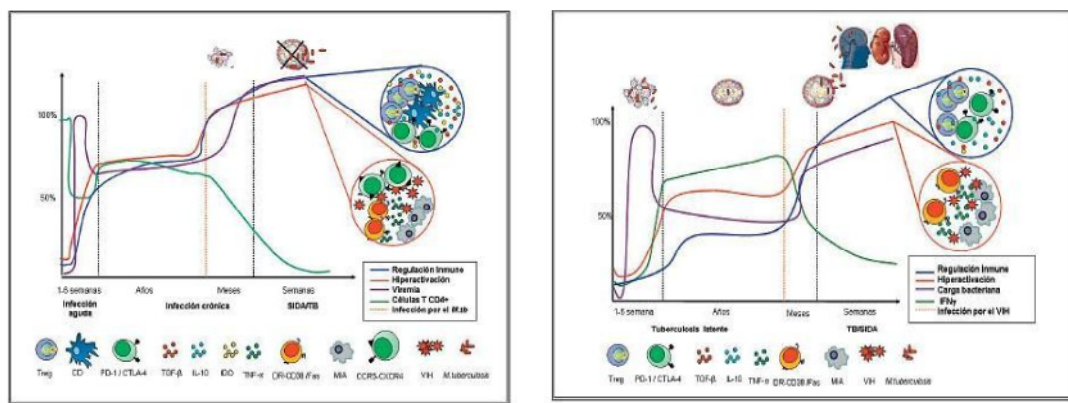
Si bien desde el inicio de la pandemia del VIH en el año 1981 se relacionó con TBC, se desconocía el impacto que producían entre sí ambas infecciones, ya en el año 1986 la CDC<sup>18</sup> informa de aumento de casos TBC en Estados Unidos ligada a VIH, relación que con el tiempo se evidenció con mayor fuerza y a lo que se hace referencia el año 2009 dentro en lo más destacado del “Boletín sobre de investigación de vacunas contra el Sida”<sup>3</sup>, como “Sinergia Mortal” de la coinfección y a poner atención a ésta.

Gráfico N° 1

Regulación inmune durante la coinfección VIH y TBC

Impacto del M. TBC. en Infección por VIH

Impacto del VIH en la Infección por M. TBC.



Fuente: Cesar Rueda, Paula Velilla, María Rugeles. (2009). Regulación inmune durante la coinfección por el VIH yMtb. Revista Infectio, 13, 4.

En el Boletín se precisan 3 condiciones de esta *sinergia mortal* y que es preciso mencionar:

- La capacidad de potenciarse y de interactuar de ambas infecciones.
- “El VIH socava el sistema inmunitario y debilita las defensas del organismo, frente a patógenos como *Mycobacterium Tuberculosis*, esto puede suceder tanto en una persona con una infección de TBC reciente o latente, como en personas sin TBC pero positivas a VIH, que presentan el riesgo de ser infectadas por el contacto cercano con una persona con TBC activa”, como lo son: Trabajadores de la salud, personas que trabajan en albergues, asilos de ancianos, residencias para pacientes VIH; trabajadoras/es sexuales, personas privadas de libertad,

personas en condiciones de hacinamiento y/o de calle, mayores de 50 años, embarazadas, migrantes, etc. y considerando e incluyendo en el riesgo el concepto de “Globalización de los riesgos en salud” a través por ejemplo de los procesos migratorios.

- c) La infección por TBC aumenta la capacidad del VIH para replicarse. Estudios In Vitro<sup>3</sup>, sugieren que *“la infección por TBC aumenta la carga viral al aumentar la capacidad del virus a replicarse y que induce a la producción de una proteína (entre varias) en determinados tipos de glóbulos blancos, estimulando la replicación del VIH”*<sup>3</sup>. Y si bien no se menciona en el boletín, autores sugieren que TBC facilita la entrada del virus a la célula blanco y su replicación

Es importante recordar que las personas inmunocompetentes en un 95% controlarán la primoinfección, pero Mycobacterium TBC, no es erradicado del organismo quedando en estado latente, y ante esto una persona sin factores de riesgo tiene de 2% a 23% de riesgo de desarrollar TBC a lo largo de su vida, mientras que las personas seropositivas a VIH tienen entre 5 a 10% de riesgo de reactivación TBC anual<sup>66</sup>.

Debido a lo anterior adquieren relevancia, el mecanismo de transmisión de TBC, los factores de riesgo y la distribución de los casos, porque las personas seropositivas a VIH constituyen un grupo con mayor riesgo al reactivar la enfermedad, contraer TBC y desarrollar MDR o XDR y por lo tanto propagar la infección su cepa y genotipo.

Por lo que ante la dificultad que nos plantea la coinfección TBC-VIH como tal, no debemos dejar de considerar, el rol fundamental que cumple la epidemiología molecular y espacial, porque si bien en los diferentes países y en nuestro país Chile circulan diferentes cepas y genotipos prevalentes de Mycobacterium TBC, éstos se pueden ver afectados a través de los procesos migratorios o por factores locales.

En relación a los genotipos descritos, éstos son: *Haarlem (H)* (países bajos, norte de África), *Latino América Mediterráneo* (Latinoamérica y España), *T* (Etiopía, Rusia, Madrid y Europa Central), *Este de África India* (lejano Oriente, Asia, Oceanía), *Central-Asia* (medio Oriente, Asia Central, Europa y Australia), *X* (América del norte y regiones de América Central) y *Beijing* (extremo Oriente, Asia y Oceanía, exceptuando India Subcontinental y Sudáfrica). Este último a pesar que en América es de baja circulación,

ha sido detectado en cepas de Nueva York (1996), Cuba (1998) Colombia (1998) y en el Perú, tal vez por la inmigración asiática. En un estudio entre 1997 y 2003 en cepas de 7 países de América del Sur, se aislaron 19 Beijing de un total de 1202 casos, siendo 11 de Perú (5,9%), 5 de Argentina (1%), 2 de Brasil (0,8%), 1 de Paraguay (0,6%), pero ninguno de Chile, Colombia y Ecuador. Esto adquiere importancia porque este genotipo se encuentra asociado a mayor transmisibilidad, multiresistencia y mayor poder patógeno asociado a la baja inducción de citoquinas inflamatorias.<sup>57-58-63-65</sup>

Ante los procesos de migración, cabe mencionar que Chile no sólo limita al norte con el Perú, sino que tiene una inmigración de un 37% de personas provenientes del Perú, seguido de Argentina (17,2%), siendo las dos más importantes según el registro de visas del DEM (2011). Las regiones que constituyen foco de interés son: La Región Metropolitana de Santiago que concentra un 64,8% de la población migrante, el Norte de Chile con un 14,9% de los migrantes entre las Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, y las Regiones del sur de Chile, Biobío, La Araucanía y de los Lagos. Esto constituye un desafío a la Salud Pública y el trabajo interdisciplinario en los diferentes países frente al escenario de globalización de los riesgos.

En el estudio de Meza et al<sup>57</sup>, se describe por primera vez en Chile la presencia del genotipo Beijing en dos cepas de Mycobacterium TBC en dos centros de salud de la Región Metropolitana de Santiago, (Red Salud UC y Hospital Clínico San Borja-Arriarán). Además dichos autores demuestran el predominio del genotipo LAM y T en porcentajes similares (39,5% y 32,5%) los que se encuentran también presente en países como Colombia, Perú, Paraguay, Venezuela, Argentina, Guyana Francesa, pero con predominio de LAM sobre T y Haarlem. Cabe mencionar que una de las limitaciones del estudio fue no disponer de mayor información clínico-epidemiológica, por lo que variables como nacionalidad o coinfección TBC-VIH etc, no pudieron ser asociadas a los hallazgos. Finalmente plantean la posibilidad de un “clon chileno” no descrito, debido a que un 14% de las cepas fueron clasificadas como cepas huérfanas.

Hay otro factor que usualmente no es abordado por la literatura y es la presencia zoonosis de *Mycobacterium Bovis* que infecta principalmente a los bovinos, animales domésticos y silvestres, y si bien el Decreto exento N° 63 del 2003, del Ministerio de agricultura, establece los requisitos para los antígenos destinados al diagnóstico de TBC, y el mismo Ministerio junto al SAG han trabajado para reforzar el control y erradicar la TBC bovina.

Se tiene conocimiento que las personas adquieren la enfermedad a través de productos crudos contaminados o inhalación de gotas en suspensión, ante esto autores<sup>60</sup>, el 2005, plantean que la población compuesta por agricultores y personal de mataderos y frigoríficos serían los más expuestos, ante esta cepa, también plantean que para poder erradicar TBC y concretar fase de eliminación avanzada se requiere identificar las variantes genéticas y así las condiciones de permanencia y diseminación del agente patógeno. Otra investigación<sup>56</sup> el 2011, plantea que la erradicación de TBC se dificulta porque se ignora *“la duración del estado infeccioso, la frecuencia de reactivación y el riesgo de progresión entre los contactos infectados, permitiendo la perpetuación de la enfermedad”*, ante esta perpetuidad es importante mencionar las tres subepidemias que hace referencia Sánchez M<sup>70</sup> et al, de casos infecciosos que 1) desarrollaron la TBC rápidamente y sin recaída, 2) desarrollaron TBC lentamente y sin recaída, y 3) Desarrollaron TBC después de la recaída.

En relación a los resultados que obtuvieron los autores Mancilla et al<sup>60</sup>, en las variantes genéticas M<sub>tbc</sub> de la X<sup>a</sup> región de Chile, aunque 8 de los 15 clúster identificados, correspondientes a LAM, ninguno correspondió a Mycobacterium Bovis, pero aun así resaltan la importancia del 3,1% de los casos TBC a nivel mundial, correspondiente a Mycobacterium Bovis, y que si bien en Chile no existen casos de zoonosis, (a juicio de este autor luego de la revisión bibliográfica “zoonosis informadas y/o detectadas”), la prevalencia de TBC en bovinos alcanza, con al menos de un animal reaccionante, a un 56% en la V<sup>a</sup> Región de Valparaíso y Región Metropolitana de Santiago, y de un 5,11% entre las regiones VIII<sup>a</sup> - X<sup>a</sup>.

Otro factor que adquiere relevancia son los factores de virulencia, pues están relacionados con la Letalidad, hay autores que sugieren que éstos no han sido descritos en humanos<sup>56-66</sup>, ante esto, si bien la medida de prevención que existe es, la vacuna BCG, ésta no reduce el riesgo de infección exógena o reactivación endógena y su eficacia depende de la localización de la TBC, por ejemplo es eficaz en: Pulmonar en un 50%, diseminada (78%), Meníngea (64%), Confirmada (83%), Mortalidad por TBC (71%) (SOCHIPE), y sumando a que la una inmunogenicidad de BCG es aproximadamente de 10 – 20 años y que falla en un 50% en la protección de la forma más frecuente y de mayor diseminación como lo es TBCP, es que determinar los factores de virulencia para una nueva vacuna es de importancia, si se desea controlar esta enfermedad milenaria en personas seropositivas o no a VIH.

Respecto al uso actual de vacuna BCG como medida inicial de prevención de TBC, observamos que en el caso de recién nacidos, si bien la vacuna protege en más de un 80%<sup>56</sup> de formas graves de primoinfección o de circulación hematogena, y la transmisión vertical de VIH como vía de exposición, ha disminuido desde un 30% en 1996 a 1,6% el 2010, la indicación de la OMS es que no se debería vacunar a niños seropositivos a VIH, por lo que se necesitaría confirmación diagnóstica al momento de nacer. En Chile el manejo del recién nacido expuesto a VIH, indica la administración de BCG según esquema habitual, pero no cuando el porcentaje de recuento de CD4 es inferior al 35% del total de linfocitos o el hemograma revele leucopenia para la edad y según DEIS MINSAL el 99,80 (2009) de las atenciones del parto son realizadas por un profesional y el examen VIH se incluye a partir del año 2011 en exámenes de rutina en embarazada.

En lo relacionado con la efectividad de drogas antituberculosas disponibles y la presencia de cepas resistentes TBC- MDR y ultrarresistentes TBC- XMDR que determinan un complejo manejo de los casos, un estudio de detección de mutaciones asociadas a cepas multidrogo- resistente, menciona que durante el período 1999 - 2008, un 23,4%<sup>58</sup> correspondía a resistencia adquirida.<sup>58</sup>

Importante es lo que plantea Maulen et al<sup>56</sup>, respecto a estadísticas indican que al año 2009, *la OMS estimaba que un 37% de los casos incidentes de TBC no estaban bajo tratamiento DOTS, un 96% de casos TBC-MDR no estaba siendo diagnosticado ni tratado, y que la mayoría de los casos de coinfección TBC-VIH no tenían acceso de farmacoterapia.*

En cuanto a los lugares de pesquisa de TBC, un estudio en el Servicio de Salud Metropolitano Oriente 2010-2012<sup>67</sup>, determinó que éstos estaban siendo diagnosticados, en los *Servicios de Urgencia y atenciones hospitalarias y no en Atención primaria de Salud.* En relación a la distribución geográfica por comuna, informan de *marcadas diferencias en la incidencia de TBC.*

Respecto a los factores de riesgo, si bien son diferentes para ambas enfermedades infecciosas porque sus mecanismos de transmisión son diferentes y han sido descritos con anterioridad de forma separada, comparten el riesgo de transmisión en condiciones de hacinamiento y vulnerabilidad, sea en cárceles, hospitales, casas, en condición de calle, entornos de riesgo, etc., se suman conductas como el alcoholismo

y/o uso de drogas, que favorecen principalmente, en asumir conductas de riesgo, frente a VIH, y baja adherencia a tratamientos de TBC. En resumen las condiciones de vulnerabilidad y exclusión social representarían un factor importante en la coinfección TBC-VIH.

### ***Epidemiología Coinfección TBC-VIH***

Estadísticas indican que una persona no infectada por VIH tiene un 10% de probabilidad de desarrollar TBC a lo largo de su vida, mientras que una persona infectada por VIH tiene un 10% de probabilidad de desarrollar TBC cada año de su vida<sup>7</sup>, también cifran el riesgo de una persona seropositiva en 29,6 [27,1-32,1] veces más riesgo de desarrollar TBC activa que una persona seronegativa.<sup>4</sup> La prevalencia informada en estudios en América del Sur, informan de una prevalencia en Colombia de 25,8% (Caldas)<sup>61</sup>, 6,8% (Armenia)<sup>64</sup>, 11,9% (Bogotá)<sup>54</sup>, 1,3 a 2,3 (Perú)<sup>69</sup>, 17% (Guatemala)<sup>31</sup>, 6,8% (Chile)<sup>28</sup>. En relación a la Letalidad, estudios de Río de Janeiro, encontraron que las PVVIH, tienen doble riesgo de fallecer, tras haber enfermado de TBC y aunque ésta haya sido tratada con éxito, plantean una *recuperación incompleta del sistema inmune*, tras una TBC<sup>68</sup>.

En el mundo hay dos cifras que son alarmantes, pues se estima que hay un total de 2000 millones de personas con TBCL y 19 millones desconocen su estado VIH<sup>5-7</sup>, ambas situaciones son de riesgo debido al “desconocimiento” de sus portadores.

Se suma a este riesgo que llamaremos “desconocimiento” la dificultad en el diagnóstico de TBC en PVVIH por los siguientes motivos:<sup>10-19-31-48</sup>

- Presencia de menos baciloscopías positivas.
- Localización de la TBC en este grupo de personas es en mayor proporción TBCEP y diseminadas.
- Formas pulmonares atípicas.

En diversos estudios en Chile y Colombia en pacientes con TBC y seropositivos a VIH la localización de TBCEP es la más frecuente<sup>28-30.61</sup>. Aunque otros estudios informan de “*mayor riesgo de TBCEP en pacientes seropositivos a VIH con inmunosupresión avanzada, en este tipo de pacientes la presentación la presentación de TBCEP y TBCEP es usualmente atípica tanto clínica como radiológicamente*”.<sup>31</sup>



Se estima que la TBC es la causa de una quinta parte<sup>2</sup> de los fallecimientos en PVVIH y que la sobrevivencia de las personas coinfectadas disminuye drásticamente, aunque estén en tratamiento TARV<sup>7</sup>, un ejemplo de ello es el África Subsahariana que en el mundo es la región que concentra el mayor número de casos VIH (75%), siendo TBC la principal causa de morbilidad en este grupo de personas, se cree que un 80% podrían estar coinfectados y que la sobrevivencia de un 90% de éstos sin un adecuado tratamiento, alcanzaría los 3 meses tras haber contraído TBC<sup>7</sup>. Un 37% de los fallecimientos por TBC en dicha región corresponde a personas que han adquirido VIH y la esperanza de vida es menos de 55 años<sup>1</sup>.

En el mundo se estima que un tercio<sup>7</sup> de las 35 [33.2 - 37.2] millones de PVVIH estarían coinfectadas con TBC y los casos nuevos de coinfección, alcanzarían alrededor de 1,1 millones.<sup>2-7-22</sup> En la región de las Américas el número de casos nuevos de coinfectados el 2013 fue de 38.100 [31.000 -45.700], con una *tasa de incidencia* de 4,0 [3,3-4,8] por 100 mil hab.<sup>12</sup>, mientras que la del mundo fue de 16 y la más alta la región de África (102).

Del total de casos nuevos para las Américas el 74% de la incidencia acumulada corresponde a Brasil (42%), México (13%), Haití (11%) y Colombia (11%), siendo Brasil el país más afectado de la región<sup>12</sup>.

La subregión de América que más notificó fue **América del Sur – otros países** (20%) y el Caribe (20%). Mientras que América del Sur - área andina fue uno de los que menos notificó junto a México–Centroamérica. Los países con mayor prevalencia (> 25%) son Belice, Trinidad y Tobago, Suriname y República Dominicana. Y los países con casos de TBC y alta carga de VIH son Guyana, Suriname y Brasil.<sup>12</sup>

En el mundo ONUSIDA advierte del riesgo de AVPP por la coinfección y calcula, unas 68 millones de personas con AVPP entre el año 2000 – 2020 por VIH, y que entre los años 2002 y 2010, se infectarán unas 45 millones de personas provenientes de 126 países de ingresos bajos y medios.

Pero no todo es tan desfavorable, porque a partir de la aplicación de medidas conjuntas recomendadas por la OMS (2004) las *muertes relacionadas con TBC en PVVIH* han disminuido un 36%<sup>13</sup>, valor no tan alejado al propuesto en el ODM N° 5 de disminuir en un 50% la mortalidad por TBC al 2015. Se estima que a partir del año 2005 se evitaron aproximadamente 1,3 millones muertes<sup>13</sup>.

Tabla N° 6

Incidencia y Mortalidad (VIH+TBC) únicamente, según país. América del Sur, 2012

Indicador	País							
	Chile		Perú		Bolivia		Argentina	
	Número	Tasa	Número	Tasa	Número	Tasa	Número	Tasa
Mortalidad (VIH+TBC únicamente)	0,012(<0,01-0,015)	0,07(0,05-0,08)	0,051(0,037-0,063)	0,17(0,12-0,21)	0,14(0,12-0,18)	1,4(1,2-1,7)	0,047(0,041-0,06)	0,11(0,1-0,15)
Incidencia (VIH+TBC únicamente)	0,084(0,074-0,095)	0,48(0,42-0,54)	0,49(0,43-0,55)	1,6(1,4-1,8)	0,43(0,36-0,52)	4,1(3,4-4,9)	0,27(0,22-0,32)	0,66(0,55-0,78)

	Guyana		Venezuela		Uruguay		Ecuador	
	Número	Tasa	Número	Tasa	Número	Tasa	Número	Tasa
	Mortalidad (VIH+TBC únicamente)	0,025 (0,022-0,032)	3,1(2,8-4,1)	0,33(<0,01-1,2)	1,1(0,03-4,1)	0,022(0,018-0,027)	0,64(0,53-0,78)	0,27(0,23-0,34)
Incidencia (VIH+TBC únicamente)	0,2 (0,16-0,23)	25(20-29)	1,2(0,94-1,4)	3,9(3,1-4,7)	0,14(0,12-0,16)	4,2(3,7-4,8)	0,84(0,7-1)	5,4(4,5-6,5)

	Colombia		Brasil		Paraguay		Suriname	
	Número	Tasa	Número	Tasa	Número	Tasa	Número	Tasa
	Mortalidad (VIH+TBC únicamente)	0,38(0,31-0,46)	0,8(0,66-0,96)	2,5(2,2-3)	1,3(1,1-1,5)	0,043(0,035-0,05)	0,64(0,53-0,75)	0,013(<0,01-0,017)
Incidencia (VIH+TBC únicamente)	1,6(1,3-1,9)	3,3(2,7-4)	16(13-19)	8(6,6-9,5)	0,24(0,22-0,26)	3,5(3,3-3,8)	0,047(0,033-0,062)	8,7(6,2-12)

Tasa por 100 mil hab.

Fuente: OPS

La situación en Chile en relación a sus 3 países limítrofes es favorable, es que presenta las tasas más bajas, mientras que Bolivia presenta las más altas con una Mortalidad de 1,4 [1,2-1,7] por 100 mil hab., Incidencia de 4,1 [3,4-4,9] por 100 mil hab., seguida del Perú.

Las tasas en Chile de mortalidad [TBC+VIH] del año 2012 fueron de 0,07 [0,05-0,08] por 100 mil habitantes y la incidencia [TBC+VIH] 0,48 [0,42-0,54] por 100 mil habitantes. El 16% (n=392) fue pacientes con status de VIH conocido, y 36% (n=140) TBC+VIH.

Tabla N° 7

Distribución de casos TBC-VIH, según país. América del Sur, 2012

TBC-VIH 2012	Chile		Perú		Bolivia		Argentina	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Pacientes de TBC con status VIH conocido	392	16	5836	18	5049	60	1434	15
Pacientes TBC-VIH	140	36	979	17	164	3	685	48
Pacientes TBC-VIH que reciben TARV			847	87	164	100		

TBC-VIH 2012	Guyana		Venezuela		Uruguay		Ecuador	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Pacientes de TBC con status VIH conocido	914	94	4956	73	775	95	4974	86
Pacientes TBC-VIH	31	31	581	12	134	17	669	13
Pacientes TBC-VIH que reciben TARV	59	59			32	24		

TBC-VIH 2012	Colombia		Brasil		Paraguay		Suriname	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Pacientes de TBC con status VIH conocido	7791	62	45733	55	1906	73	121	91
Pacientes TBC-VIH	1400	18	9049	20	154	8	36	30
Pacientes TBC-VIH que reciben TARV	474	34	9049	100	121	79	25	69

Fuente: OPS

De los 4 países, solamente Perú y Bolivia informaron a la OPS del tratamiento TARV de pacientes coinfectados.

En relación a los 12 países de la región, Chile presenta la Mortalidad [TBC+VIH] e Incidencia [TBC+VIH] más baja, siendo Guyana el país con los indicadores más altos con una Mortalidad [TBC+VIH] 3,1 por 100 mil hab., y una Incidencia [TBC+VIH] de 25 por 100 mil hab., seguido de Suriname.

Chile junto a Argentina y Ecuador, son los 3 países que no presentan datos en relación a TARV en este tipo de pacientes. Y son Argentina y Chile los dos países con mayor proporción de pacientes TBC+VIH en los datos por país del perfil de TBC en las Américas, lo que es preocupante, ya que esta información es importante para controlar la coinfección, reduciendo la carga de TBC entre personas con VIH, y la carga de VIH entre pacientes TBC, expandir el acceso a la prueba VIH y la detección de TBC, y la prevención de TBC con el uso de isoniazida y proporcionar Targa.<sup>7</sup>

En cuanto a las terapias y los métodos diagnósticos hay ciertas condiciones que se sugieren revisar para mejorar la adhesividad, por ejemplo, si bien las terapias AntiTBC son efectivas para TBCL, tienen riesgo de toxicidad hepática, neurológica, y de resistencia a la isoniazida como monoterapia.<sup>28</sup> lo que en algunos casos dificulta la adherencia a su uso y requiere de especialistas.<sup>52</sup>

En relación al uso de PPD como método diagnóstico de TBC en PVVIH, este exige máxima exactitud para obtener resultados confiables, debido a la posibilidad de *falsos negativos* como el caso de infección por VIH, TBC aguda diseminada, malnutrición, vacunación con virus vivos, enfermedades inmunosupresivas, errores técnicos, o de *falsos positivos* debido a la presencia de antígenos del PPD, como sería la influencia de vacunación por BCG o otro tipo de micobacterias. En relación a la situación de pacientes anérgicos con valores de  $CD4 < 100 \text{ cel/mm}^3$ , la literatura indica que al recuperar cifras  $CD4 > 100 \text{ cel/mm}^3$  recuperan su reactividad.<sup>28</sup>

A pesar de la exactitud y la posibilidad de falsos negativos como positivos, estudios que consignaron el uso de PPD, sugieren que es un método útil para la detección de TBC en PVVIH, debido a que la proporción (6,4%) del estudio fue similar a la proporción de enfermedad TBC 6,2%.<sup>28</sup> pero sugieren cautela y considerar otros factores como la situación clínica, edad y prevalencia local para determinar presencia de TBC.

Por otro lado, infectólogos del Perú<sup>38</sup> y un estudio en Honduras<sup>31</sup>, dadas estas aprehensiones, desaconsejan su uso y aconsejan el uso de nuevas pruebas inmunológicas de detección, como el uso de aquellas que *usan la producción de Interferón Gamma por parte de las células T específicas para M. Tuberculosis*.

También sugieren el uso de cultivo en sangre del *M. Tuberculosis* o bien la prueba de amplificación de ácido nucleico, que serían más sensibles que de esputo (80% versus 50%) debido que la sensibilidad del estudio de esputo ya es baja (50%) y disminuye aún más conforme aumenta el grado de inmunosupresión.<sup>38</sup>

En cuando a factores asociados, la edad parece ser según diversos estudios importante en la presencia de la coinfección, siendo el rango de edad más afectado 35-44 años<sup>28-29</sup> y hombres en una edad socioeconómicamente activa, lo que es coincidente con la situación mundial de ambas epidemias por separado.

Finalmente, el impacto que tienen ambas enfermedades infecciosas entre sí, ha determinado el enlentecimiento en la disminución de la curva de TBC<sup>12</sup>, haciendo resurgir la TBC como problema de Salud Pública, evidencia de ello es la situación de países como Perú, en el que desde fases de eliminación aparentemente ya superadas, resurge TBC posicionándose nuevamente como un problema sanitario.

En Chile un estudio prevalencia e impacto sobre mortalidad<sup>28</sup>, obtuvo una prevalencia 300 veces superior a la tasa de morbilidad de TBC de la población general, donde TBCEP (33,9%) fue levemente superior a población general (24,8%), y *el riesgo de muerte ajustado por edad, sexo y recuento de CD4 fue 1,7 veces mayor en pacientes con TBC respecto a los sin TBC*. Geográficamente, Concepción/Arauco presentó la mayor prevalencia de TBC (11,9%) y un OR ajustado de 2,42[IC95% 1,50-3,90].<sup>28</sup>

PROCET, cifra a coinfección TBC-VIH en un 5,7% siendo el tercero entre la categoría de grupos de riesgo<sup>16</sup>.

Si finalmente sumamos el riesgo de coinfección TBC-VIH a MDR y XDR, la mortalidad aumenta drásticamente en relación a un Seronegativo para VIH siendo mayor a 70-80% en pacientes con <100 células CD4.<sup>31</sup>

Siendo esta situación una de las estrategias de máxima prioridad de OPS, que al 2011 informa de 3474 casos MDR. Siendo Perú el país más afectado (66% de la subregión América del Sur) junto a Brasil, utilizando un 89% (n=3086) tratamiento de segunda línea.

Chile entre sus países limítrofes fue el que detectó menos casos de MDR (9) con un 78% de retratamiento, mientras que Perú detectó 1663, Argentina 103 y Bolivia 83 casos, con un porcentaje de tratamiento de segunda línea de 83%, 100% y 49% respectivamente.<sup>12</sup>

En relación al ingreso de casos por TBC-MDR de Chile y sus países limítrofes, el mayor número ingresa por retratamiento, siendo de mayor a menor Perú (35%), Argentina (15%), Bolivia (11%) y Chile (2,9%). (Ver anexos Tabla N° 11)

## **JUSTIFICACIÓN**

Tanto TBC como VIH en Chile, cuentan para su control con un marco de organización estructural y jurídica. TBC es una enfermedad infecciosa re-emergente, prevenible, que se presenta en estado latente y de enfermedad, y tiene cura y VIH también pero sin cura. A pesar que ambas enfermedades cuentan con sus programas y líneas estratégicas, presentan una situación similar a lo informado como obstáculo en la mayoría de los países, y es que son llevados por caminos separados, lo que plasma falta de visión de futuro ante la coinfección.

Ambas enfermedades tienen una alta morbimortalidad, estando dentro de las primeras 20 causas de “*Muerte prematura de hombres y mujeres a nivel mundial, 2012*” se identifica tanto a VIH como TBC, en el 6 y 16º lugar respectivamente<sup>1 OMS</sup>, por lo que juntas dañan considerablemente la calidad de vida de personas, con tratamientos de alto costo, AVPP, lo que daña inclusive hasta los sistemas de salud más consolidados y por tanto la economía de un país y su sistema de salud.

Si sumamos a lo anterior aspectos clínicos como:

1. Riesgo de MDR, XDR.
2. Creciente resistencia a drogas antituberculosas por mutaciones genéticas.
3. Uso de técnicas diagnósticas de baja especificidad.
4. Ineficacia de BCG, toxicidad y baja adherencia a tratamientos.
5. Desconocimiento de ser portador VIH y TBL.
6. Que según la OMS una persona seropositiva a VIH 29,6 [27,1-32,1] veces más riesgo de desarrollar TBC activa que una persona seronegativa a VIH.
7. El riesgo de coinfección TBC-VIH a MDR y XDR, la mortalidad aumenta drásticamente en relación a un Seronegativo para VIH siendo mayor a 70-80% en pacientes con <100 células CD4.<sup>31</sup>
8. El riesgo de muerte ajustado por edad, sexo y recuento de CD4 fue 1,7 veces mayor en pacientes con TBC respecto a los sin TBC.<sup>28</sup>
9. Letalidad, estudios de Río de Janeiro, PVVIH, tienen doble riesgo de fallecer, tras haber enfermado de TBC y aunque haya sido tratada con éxito, plantean una *recuperación incompleta del sistema inmune*, tras una TBC.<sup>68</sup>

10. Pérdida de información con casos “inadvertidos”, estadísticas incompletas.
11. Determinantes sociales, desigualdades e inequidades, procesos asociados a transiciones epidemiológicas y demográficas, salud laboral, y factores medio-ambientales.
12. Factores relacionados con hábitos y estilos de vida, como fumadores, grandes bebedores, etc.
13. Escasas políticas públicas en Chile orientadas a abordar y prevenir los efectos de la transición epidemiológica y transiciones demográficas.
14. Factores operacionales como el descuido de programas de TBC, falta de integración en la Política de control de la coinfección TBC-VIH como tal, porque mientras el programa de TBC en algunos países como Chile, está vinculado a nivel de atención primaria, con escasez de recursos humanos, físicos, financieros; el programa VIH a atención secundaria, lo que determina la dificultad de su manejo, coordinación, etc.
15. A pesar de las recomendaciones de OMS, ONUSIDA, y que aún subsiste la idea que TBC no constituye un problema en Salud Pública, dados los exitosos logros de antaño, estas pandemias que individualmente representan gran carga en la población y que ligadas se potencian, las aprehensiones del Banco Mundial y OMS toman forma. Por esto es que es importante basar el conocimiento de ambas enfermedades de forma individual y conjunta, saber qué factores podrían incidir en mayor o menor riesgo y focalizar así acciones preventivas en poblaciones vulnerables.
16. Conflictos internacionales, escasez de recursos en países de medianos y bajos ingresos.
17. Inestabilidad en el financiamiento, siendo vital la participación a través de donantes (50% del financiamiento de 17 países con mayor carga de TBC)<sup>8</sup>.

El escenario ya es complejo, por lo que el conocimiento y la investigación son relevantes y prioritarios para conocer los retos que enfrenta Salud Pública.

## **CAPÍTULO III**



### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:**

*¿Cuál es la prevalencia de período de personas coinfectadas con Tuberculosis y seropositivas a VIH, y qué factores se encuentran asociados, en Chile durante el período comprendido entre los años 2000 – 2006?*

### **OBJETIVO GENERAL:**

Determinar prevalencia Coinfección de Tuberculosis-VIH detectada en personas seropositivas a VIH y factores asociados.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Caracterizar a las personas seropositivas a VIH que desarrollan Tuberculosis.
2. Identificar los factores asociados.
3. Plantear sugerencias para enfrentar el problema en Chile, a partir de los resultados encontrados.

## **CAPÍTULO IV**

**HIPÓTESIS:**

1. LA PREVALENCIA DE TBC EN PERSONAS VIVIENDO CON VIH ES MAYOR QUE EN LA POBLACIÓN GENERAL.
2. LA COINFECCIÓN TBC-VIH SE ENCUENTRA ASOCIADA A VARIABLES DISTINTAS QUE EN PERSONAS SEROPOSITIVAS A VIH, PERO QUE NO PRESENTAN LA COINFECCIÓN.

**CAPÍTULO V**  
**MATERIAL Y MÉTODOS**

## **JUSTIFICACIÓN DEL TIPO DE ESTUDIO:**

1. Proporciona información para la planificación en Salud.
2. Al trabajar con una fuente de información es secundaria, se cuenta con toda la información actualizada y validada.
3. Bajo costo.
4. Es útil dada la cronicidad del VIH.
5. Se trabaja con casos prevalentes.
6. Permite estimar la prevalencia, plantear factores asociados.

## **TIPO DE ESTUDIO**

Estudio transversal.

## **UNIVERSO Y MUESTRA**

Total de personas seropositivas a VIH en Chile (7793 sujetos) con notificación epidemiológica, ocurridos durante los años 2000 – 2006.

### **Criterios De Selección:**

*Criterio de inclusión:*

1. Todos los casos seropositivos a VIH en Chile, que una vez confirmados por el Instituto de Salud Pública (ISP) fueron notificados al Ministerio de Salud (MINSAL) a través del sistema de vigilancia epidemiológica, durante el período comprendido entre los años 2000 – 2006.
2. La muestra del estudio incluye solamente casos prevalentes de Coinfección TBC-VIH del período de estudio.
3. Debido a que se trabaja con casos prevalentes, se decide incluir los casos a partir de año de notificación epidemiológica.

4. Se considera el período entre los años 2000 – 2006 dada la consistencia, integridad y disposición de variables similares en la base de datos.

**VARIABLES DEL ESTUDIO:**

**Variable Dependiente:**

Personas seropositivas a VIH coinfectadas con Tuberculosis pulmonar y/o extrapulmonar.

**Variable independiente:**

Factores asociados:

- 1) Sociodemográficos.
- 2) Factores de riesgo.
- 3) Estado de la salud.

## DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DEL ESTUDIO

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	
Variable Dependiente	Coinfección TBC-VIH/Sida	Presencia simultánea de la infección por Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) y de la infección bacteriana causada por la bacteria llamada <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (TBC).	Cualitativa	Nominal - Dicotómica	Sí No	1 0
	Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales. 1 (Fuente: Rae)	Cuantitativa	Continua	Años	
VARIABLES INDEPENDIENTES	Sexo	Son las características físicas, biológicas, anatómicas y fisiológicas de los seres humanos, que los definen como macho y hembra. Se reconoce a partir de datos corporales genitales; el sexo es una construcción natural, con la que se nace. 2 (Fuente: fao.org)	Cualitativa	Nominal - Dicotómica	Femenino Masculino	0 1
	Ocupación	1) Acción y resultado de ocupar u ocuparse. (Fuente:rae) 2) Profesión, acción o función que se desempeña para ganar el sustento que generalmente requiere conocimientos especializados.	Cualitativa	Nominal - Policodónica	Ejecutivo Profesional Oficinista Operario Otros Desconocida	1 2 3 4 5 6
VARIABLES INDEPENDIENTES	Escolaridad	Años de estudio declarados como efectivamente cursados (Fuente:casen)	Cualitativa	Ordinal	Básica Media Superior Ninguna Desconocida	1 2 3 4 5
	Comuna de residencia	División administrativa menor y básica, que corresponde a una zona rural, urbana o mixta, sólo para efectos de la administración local de una región. (Fuente:Wikipedia)	Cualitativa	Nominal - Policodónica	Código de comuna en la escala nacional de Chile (346 comunas)	
	Servicio de Salud	"Organismos estatales funcionalmente descentralizados y están dotados de personalidad jurídica y patrimonio propio para el cumplimiento de sus fines" (..) "Les corresponden la articulación, gestión y desarrollo de la red asistencial correspondiente, para la ejecución de las acciones integradas de fomento, protección y recuperación de la salud, como también la rehabilitación y cuidados paliativos de las personas enfermas". (Fuente:MINSA)	Cualitativa	Nominal - Policodónica	Código de Servicio de Salud (28 Servicios de Salud)	

**DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DEL ESTUDIO**

		VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	
<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>	<b>FACTORES SOCIOECONÓMICOS</b>	Actividad Laboral	Actividad que genera bienes o servicios que tienen valor económico en el mercado. (Fuente: Ministerio del trabajo)	Área de actividad laboral de la persona viviendo con VIH, al momento de la notificación	Cualitativa	Nominal	Agricultura Minería Industria Construcción Electricidad, gas, agua Comercio Transportes Servicios Servicio doméstico Otros Desconocida	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
		Oficio	Ocupación o profesión de una persona, aquello a lo que se dedica para ganarse la vida, en especial si se relaciona con labores manuales o artesanales (Fuente: Wikionary.org)	Profesión o clase de trabajo que efectúa una persona viviendo con VIH.	Cualitativa	Nominal-Policotómica	Clasificación de oficina, según el Centro de Microdatos de la U. de Chile.	
		Situación Laboral	Condición laboral, de personas de 15 años o más, que constituyen la población en edad de trabajar. (INE)	Clasificación de la condición laboral de personas viviendo con VIH, de 15 años o más.	Cualitativa	Nominal-Policotómica	Cesante Activo Pasivo Desconocida	1 2 3 4
		Nacionalidad	Nacionalidad proviene del latín natio-onis: nación, raza, de nasci: nacer. S. XV. Jurídicamente es "el vínculo jurídico que liga a una persona con un Estado determinado por medio del cual se obliga con él, con relaciones de lealtad y fidelidad, y se hace acreedor de su protección diplomática (Fuente: Gastón Antonio Gaete Montiel)	Región geográfica al que pertenece la persona seropositiva a VIH, según clasificación de la ONU para el mundo, OPS para las Américas	Cualitativa	Nominal-Policotómica	América del Norte Caribe México y Centroamérica América del Sur (área Andina) América del Sur (área Andina) África Asia Europa del Este Unión Europea Medio Oriente Oceanía	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11



## DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DEL ESTUDIO

	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	
VARIABLES INDEPENDIENTES	Orientación sexual	El término «orientación sexual» hace referencia a la atracción emocional y sexual que hace que cada persona tenga el deseo de intimar y tener relaciones sexuales con personas del mismo sexo, del sexo contrario o ambos. (Fuente: Onusida)	Orientación sexual de la persona viviendo con VIH al momento de la notificación.	Qualitativa	Nominal - Policotómica	Homosexual masculino Heterosexual Bisexual masculino Bisexual femenino No declara	1 2 3 4 5
			Perinatal (Madre VIH positiva)	adq. Que tiene lugar durante el período inmediatamente anterior o posterior al nacimiento. (Fuente: Rae)	Hijo de madre positiva a VIH.	Qualitativa	Nominal - Dicotómica
	Trabajo sexual	Actividad en la que una persona hombres, mujeres y transgéneros, adultos y jóvenes mayores de 18 años, que admite contactos sexuales a cambio de dinero o bienes, ya sea de forma periódica o esporádica. (Fuente: Onusida)	Persona viviendo con VIH que vende servicios sexuales.	Qualitativa	Nominal - Dicotómica	Sí No	1 0
			Uso de drogas	Uso de sustancias ilegales inyectables.	Persona viviendo con VIH que es consumidor o usa drogas ilegales inyectables.	Qualitativa	Nominal - Dicotómica
	Hemofílico	Hombre que padece de hemofilia. (Hemofilia: Es una "enfermedad hereditaria cuyo defecto se encuentra en el cromosoma X" (...) "que afecta a la coagulación de la sangre ya que se caracteriza por un defecto en alguno de los elementos, llamados factores, que se necesitan para que la sangre coagule). (Fuente: facthem)	Persona viviendo con VIH que padece de hemofilia.	Qualitativa	Nominal - Dicotómica	Sí No	1 0

## DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DEL ESTUDIO

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	OPERACIONALIZACIÓN
Etapa de diagnóstico de la infección	Es la segunda etapa del período patogénico, comprendiendo la aparición de signos o síntomas en las personas excluyentes y progresivas de evolución de enfermedades hasta que se produce el desenlace de esa enfermedad. (Fuente: Cátedra Psicología Médica Universidad Frasa Mar del Plata, Argentina)	Etapas clínicas VIH/SIDA mutuamente excluyentes y progresivas de evolución de la infección en que se notifica el inicio de la infección en que se notifica el inicio de la infección con VIH, según la CDC/OPS - 1987	Cualitativa	Ordinal	1) En mayores de 13 años
					<b>Grupos</b> Infección aguda Infección asintomática Linfadenopatía generalizada persistente <b>Otras enfermedades:</b> <b>Subgrupos</b> Enfermedad constitucional Enfermedad neurológica Enfermedad infecciosa secundaria Enfermedad infecciosa especificada en la definición SIDA de CDC (ver en anexos) Otras enfermedades infecciosas secundarias Cánceres secundarios Otras condiciones E
Etapa SIDA	"Constituye la etapa crítica de la infección por VIH. En esta fase de la infección, el portador del VIH posee un sistema inmunológico que probablemente sea incapaz de reponer los linfocitos T CD4+ que pierden bajo el ataque del VIH. De esta manera, el portador del virus es presa potencial de numerosas infecciones oportunistas que le pueden conducir a la muerte." (Fuente: Secretaría de Salud. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica)	Etapa crítica de la enfermedad causada por el VIH.	Cualitativa	Nominal - Dicotómica	SI No P1 P2
Defunción	Fallecimiento de una persona. (Fuente: Diccionario de la lengua española © 2005 Espasa-Calpe)	Fallecimiento de una persona VIH positiva	Cualitativa	Nominal - Dicotómica	SI No 0 1
Causa de defunción	Motivo u origen del fallecimiento de una persona.	Motivo u origen del fallecimiento de una persona VIH positiva.	Cualitativa	Nominal - Dicotómica	SI No 1 0

**V A R I A B L E S I N D E P E N D I E N T E S**

**E S T A D O D E L A S A L U D**

## **RECOLECCIÓN DE DATOS:**

La recolección de datos se realizó a través de fuente secundaria de información, la que ha sido obtenida a través de los años a nivel nacional por el Sistema de Vigilancia Epidemiológica, a partir de un instrumento utilizado y validado por el Ministerio de Salud, denominado “Encuesta epidemiológica de caso de infección por VIH/Sida”.

De dicha encuesta y de la literatura revisada se identificaron factores asociados a la Coinfección, se categorizaron y operacionalizaron con el fin de dar respuesta a la pregunta de investigación.

- ***Fuente de información:***

Base de datos de personas viviendo con VIH/Sida de Chile, validada y correspondiente al período 2000 – 2006 del Ministerio de Salud.

## **FUENTES DE SESGOS:**

1. Sesgos por casos prevalentes.
2. Confusión (Sexo, Edad)
3. Sesgos en el diseño y recolección de instrumentos de recolección de datos (Orientación sexual).

## MÉTODO DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

### A. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Para caracterizar la población estudiada, se realizó un análisis descriptivo de los datos, bajo el criterio de persona, tiempo y espacio.

#### Análisis univariado:

1. Para variables cualitativas categóricas se calculó:

##### *Nominales:*

- Distribución de frecuencias relativas.
- Proporciones
- Prevalencia

##### *Ordinales:*

- Moda

2. Para variables cuantitativas se calculó:

##### *Continuas:*

- Medidas de tendencia central (media, mediana, moda).
- Medidas de dispersión (rangos, desviación estándar, varianza, cuartiles, percentiles).

### B. ESTADÍSTICOS DE PRUEBA UTILIZADOS

1. Debido a que la Prevalencia lápsica fue mayor a 10% (0,01) la medida de asociación elegida fue Razón de Prevalencia (*RP*, *IC95%*)

2. Para medir independencia entre la variable dependiente y las variables dicotómicas se aplicó el test de  $\chi^2$  (Chi cuadrado) de Pearson, a través de tablas de contingencia y la prueba exacta de Fisher para un recuento mínimo de 5.
3. La homogeneidad de las variables se midió también a través test de  $\chi^2$  (Chi cuadrado) cuando las variables fueron categóricas, test de wilcoxon o prueba T de Student cuando las variables eran cuantitativas continuas. La significancia estadística se determinó con  $p \text{ value} < 0,05$ .
4. Para el control de variables confusoras o modificadoras de efecto, Sexo y Edad se controlaron las siguientes variables: Homosexual masculino, Bisexual masculino, Heterosexual, Ocupación, Oficio, Actividad laboral, y Situación laboral, para ello se:
  - a) Estratificó las variables confusoras (Edad)
  - b) La variable Oficio de estratificó según la codificación de oficios del Centro de Microdatos de la Universidad de Chile.
  - c) Se realizó Regresión logística binomial simple y múltiple con las variables con dos fines, 1 para identificar y controlar las variables confusoras o modificadoras del efecto, y para determinar la probabilidad de que ocurra Coinfección TBC-VIH como resultado las variables independientes, para esto se utilizó el criterio de Verosimilitud para el modelo (-2LL), la prueba ómnibus sobre los coeficientes del modelo, Coeficientes de Determinación ( $R^2$ ), Prueba de Hosmer y Lemeshow y el estadístico de Wald (error estándar, Exp(b), IC).
5. Debido a que en el análisis de los datos, se observó asociación entre espacio y Coinfección TBC-VIH, se utilizaron herramientas de epidemiología espacial para las variables “Comuna de residencia” y “Región de residencia” realizando un análisis exploratorio de los datos y aplicando la prueba estadística de índice de Moran bajo el supuesto de distribución no paramétrica de los datos.

Finalmente para el análisis estadístico de los datos se utilizaron los siguientes softwares:

- Software estadísticos StatGraphics Centurión, y SPSS versión 22.
- Software de epidemiología espacial QGIS, GeoDa.

### **C. CRITERIO DE SELECCIÓN DE RESULTADOS:**

Se abordaron todas las variables independientes propuestas para responder los objetivos e hipótesis planteadas en el estudio, pero se presentan solamente los resultados relevantes, bajo los criterios de:

1. Revisión de literatura.
2. Resultados obtenidos.

### **ASPECTOS BIOÉTICOS**

Este estudio al ser realizado con información proveniente de fuentes secundarias de información no generará riesgo para la población estudiada en cuanto a indemnidad física. La confidencialidad y protección de datos se encuentra respaldada por:

1. *Ley de SIDA N° 19.779 publicada en el Diario Oficial de 14.12.01 y que fue modificada (Ley N° 20.077), publicada en el Diario Oficial de 24.11.05.*
2. *Decreto Supremo N° 158. Publicado en el Diario Oficial de 10.05.05. Santiago, 22.10.04.*
3. Al ser un estudio en personas y de una enfermedad con un alto estigma social, está amparado también por la *Declaración de Helsinki De La Asociación Médica Mundial, de Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, Adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964 (con sus enmiendas y clarificaciones), velando porque la prioridad de esta investigación sea en beneficio y aporte a la Salud Pública y el bienestar de los sujetos de estudio*

**CAPÍTULO VI**  
**RESULTADOS**

## UNIVERSO Y MUESTRA

De un total de 9328 casos seropositivos a VIH registrados en Chile, entre los años 2000 – 2006, se descartaron un total de 1535 defunciones, de las cuales un 197 (12,83%) correspondieron a defunciones de casos *Coinfección TBC-VIH*, de éstos 109 registraban causa de defunción relacionada con TBC con una Letalidad (*Coinfección TBC-VIH*) de 27,74%, para el período del estudio.

Del total de 7793 casos prevalentes, 196 (2,52%) correspondieron a personas *coinfectadas TBC-VIH*.

### Tabla N°8

Distribución porcentual de casos *coinfección TBC-VIH* y seropositivos a VIH (sin TBC)

	<b>Coinfección TBC-VIH</b>	<b>%</b>	<b>Seropositivos a VIH (sin TBC)</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Vivos	196	2,52	7597	97,48	7793	83,54
Fallecidos	197	12,83	1338	87,17	1535	16,46
<b>Total</b>	<b>393</b>	<b>4,21</b>	<b>8935</b>	<b>95,79</b>	<b>9328</b>	<b>100,00</b>

#### a. Precisión del estudio

Para una prevalencia de 13% (OMS) de *Coinfección TBC-VIH* con una población conocida, se requiere de una **muestra corregida** de 170 casos para estimar con un 95% de confianza y no alejarse más del 5% del verdadero porcentaje del universo.

## PREVALENCIA

### A. Prevalencia lápsica ajustada:

**Prevalencia de período PP**  $(t_0, t) = C(t_0, t)/N$

PP  $(2000 - 2006) = 2,52\%$ , Error estándar (p) de 0,00028 [IC (95%) 2,17% - 2,85%]

PP Ajustada  $(2000 - 2006) = 16,68\%$  [IC (95%) 14,55%- 18,81%]

### Interpretación

- La Prevalencia de *Coinfección TBC-VIH* ajustada del período comprendido entre los años 2000 – 2006, fue de 16,68% del total de casos VIH.



## DEFUNCIONES Y NOTIFICACIÓN

Debido a la relevancia de los hallazgos en los datos de Defunciones de casos *Coinfección TBC-VIH*, se presenta la siguiente información:

1. El total de defunciones de casos con coinfección TBC-VIH, todas las causas, fue de 197 defunciones (12,83%).
2. Del total de defunciones (1535), 96,87% (1487) registraban causa en la base de datos.
3. De las causas específicas registradas, 109 casos corresponden a Causa relacionada con Coinfección TBC-VIH, lo que corresponde a un 7,1% del total de defunciones del período del estudio.
4. El tiempo promedio entre la fecha de confirmación del Instituto de Salud Pública (ISP) y la fecha Notificación epidemiológica del caso a MINSAL, fue de 523 días.
5. En relación a la oportunidad de notificación, la media entre la fecha de diagnóstico y notificación epidemiológica del caso fue de -171 días.
6. Es importante mencionar que se dan dos situaciones especiales en relación a las fechas de confirmación ISP, notificación epidemiológica a MINSAL y diagnóstico TBC, y son:
  - a) Existencia de personas seropositivas VIH no notificadas.
  - b) Pesquisa de personas VIH tras enfermar de TBC.
7. El tiempo promedio transcurrido entre la confirmación del ISP y fallecimiento fue de 686 días.
8. El tiempo transcurrido entre la notificación epidemiológica a MINSAL y fallecimiento fue de 163 días.
9. El tiempo promedio transcurrido entre el diagnóstico de TBC y fallecimiento es de 335 días.
10. Del total de causas específicas de TBC, un 43% correspondió a TBP, 37% TBCEP, 4% TBCMDR y un 16% a no definidas, de éstos un 87% correspondieron a hombres y un 13% a mujeres. Los casos de TBCMDR, se presentaron solamente en hombres.

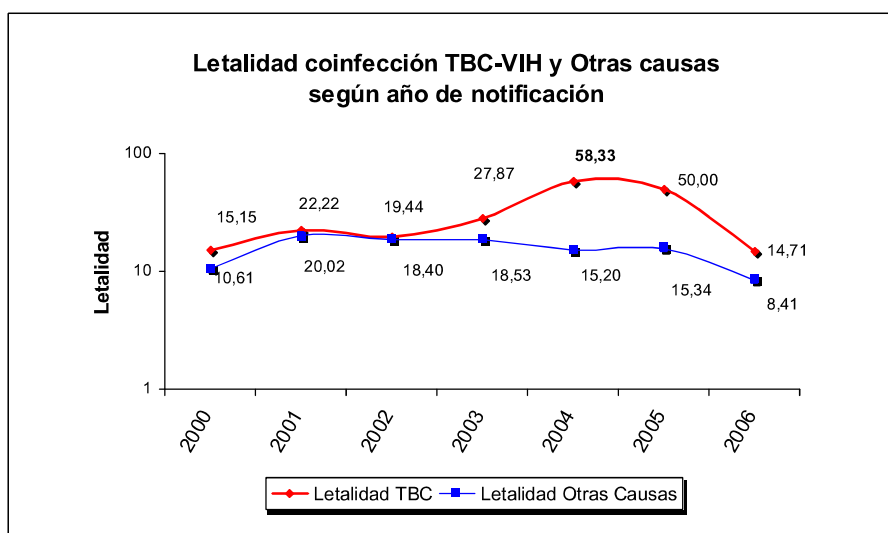
**Tabla N ° 9**

Índice de masculinidad de defunciones de casos Coinfección TBC-VIH según sexo y grupo quinquenal

Grupo de Edad	Coinfección TBC-VIH			Defunciones Casos coinfección TBC-VIH					Razón Hombre/mujer	
	Mujer	Hombre	Total	Mujer	%	Hombre	%	Total		%
0-4	1		1	0		0				
10 - 14		1	1	0						
15 -19	1	5	6	0	0,00	3	100,00	3	1,52	
20 - 24	5	16	21	3	42,86	4	57,14	7	3,55	1,33
25 - 29	5	50	55	3	11,11	24	88,89	27	13,71	8,00
30 - 34	13	69	82	6	15,00	34	85,00	40	20,30	5,67
35 - 39	8	67	75	6	16,67	30	83,33	36	18,27	5,00
40 - 44	5	55	60	4	12,90	27	87,10	31	15,74	6,75
45 - 49	2	28	30	2	12,50	14	87,50	16	8,12	7,00
50 - 54	3	27	30	1	6,67	14	93,33	15	7,61	
55 - 59	1	15	16	1	10,00	9	90,00	10	5,08	9,00
60 - 64		8	8		0,00	7	100,00	7	3,55	
65 - 69	2	4	6	2	66,67	1	33,33	3	1,52	0,50
75 - 79	1		1	1	100,00		0,00	1	0,51	0,00
80 - 84		1	1	0	0,00	1	100,00	1	0,51	
<b>Total general</b>	<b>47</b>	<b>346</b>	<b>393</b>	<b>29</b>	<b>14,72</b>	<b>168</b>	<b>85,28</b>	<b>197</b>	<b>100,00</b>	<b>5,79</b>

Del total 1535 de defunciones un 12,83%(197) correspondieron a casos Coinfección TBC-VIH, de éstos el sexo más afectado fueron hombres 85,28%(168). En relación a edad, el 68,02% lo concentra el rango de 25-44 años. El índice de masculinidad con una tendencia a la disminución a medida que aumenta la edad, fue 5,79 hombres fallecidos por cada mujer para el período.

**Gráfico N° 2**



Del total de 1535 defunciones un 96,87% (1487) registraba *causa de defunción*, de éstos un 7,33% (109) corresponde a causa específica relacionada con TBC y un

92,67% (1378) a *Otras Causas*, en el gráfico se observa como Letalidad por *TBC* presenta una tendencia al aumento con un peak el año 2004 de 58,33% y la categoría *Otras Causas* presenta una leve tendencia a la disminución a través del tiempo, presentando su peak de 20,02% durante el año 2001.

La Letalidad específica por sexo, es mayor en mujeres (29,79%) (Hombres: 27,46%), con tendencia a aumentar con la edad. En relación al grupo de edad quinquenal más afectado en mujeres, este fue 55-59 años con un 100% de letalidad. En hombres el grupo más afectado fue el de 60-64 (62,50%) años.

En cuanto a *escolaridad*, un 74,1% de los casos tenía menos de 12 años de escolaridad, de éstos un 42,6% correspondió a *Educación Media* y un 31,5% a *Educación Básica*.

La nacionalidad que predomina es Chilena, con 2 casos en extranjeros: 1Peruana y 1 Argentina.

La *ocupación* con mayor porcentaje fue *Operarios* (55,84%) seguido de *Otros* (16,24%).

*Situación laboral*, se distribuye de modo homogéneo.

En cuanto a factores de riesgo, predomina Heterosexual 51% sobre Homosexual 32% y Bisexual 17%.

Un 6,6% correspondió a Perinatal con VIH, un 2% a usuarios de drogas inyectables y un 1% a Hijo de trabajadora sexual.

## ANÁLISIS DESCRIPTIVO

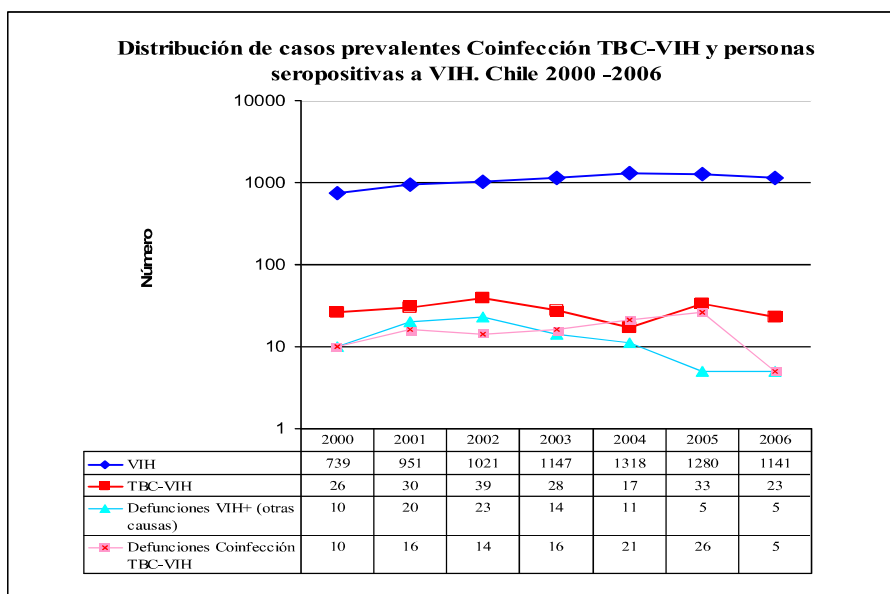
### 1. UNIVERSO – MUESTRA

Tabla N ° 10

Casos	N°	%
Seropositivos a VIH (sin TBC)	7597	97,48
Coinfección TBC-VIH	196	2,52
<b>Total</b>	<b>7793</b>	<b>100,00</b>

Del total de población de personas *seropositivas a VIH* expuestos en el período del estudio, un 2,52% fueron diagnosticadas de TBC. La distribución porcentual de los casos de *coinfección TBC-VIH* por año, presenta una tendencia a la disminución durante el período del estudio, mientras la tendencia en los casos *seropositivos a VIH (sin TBC)* se mantiene estable.

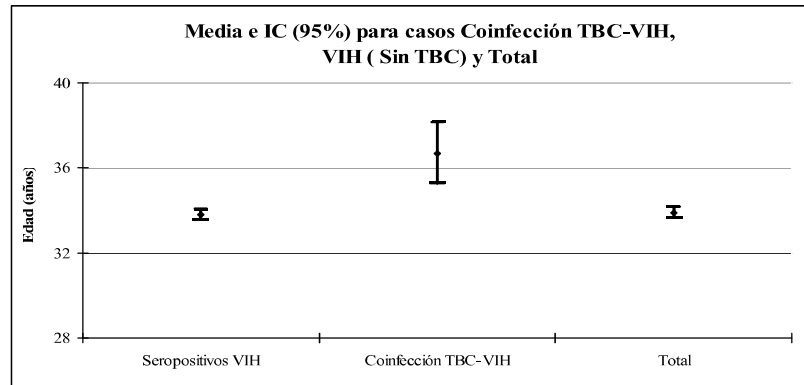
Gráfico N° 3



Al analizar la distribución de casos prevalentes, se observa que los casos *seropositivos a VIH (Sin TBC)* y con *coinfección TBC-VIH* mantienen su tendencia estacionaria en el tiempo. Mientras que al observarse las defunciones, la categoría *VIH (otras causas)* disminuye en el período, no así la categoría con diagnóstico *Coinfección TBC-VIH* que se mantiene también estacionaria en el tiempo.

## 2. EDAD

Gráfico N° 4



Según las medias ( $\mu$ ) de *edad* y sus intervalos de confianza (IC95%) según Casos *coinfección TBC-VIH*, *Seropositivos a VIH* (sin TBC) y del *Total*, se observa que los casos *Coinfección TBC-VIH* tienen su media ( $\mu$ ) e IC más altos 36,7 (IC95%, 35,36-38,14) que los *casos Seropositivos a VIH* (Sin TBC) y que el *Total* de la población del estudio.

Tabla N° 11

Medidas de tendencia central IC (95%) de Edad, según presencia o ausencia de Coinfección TBC-VIH

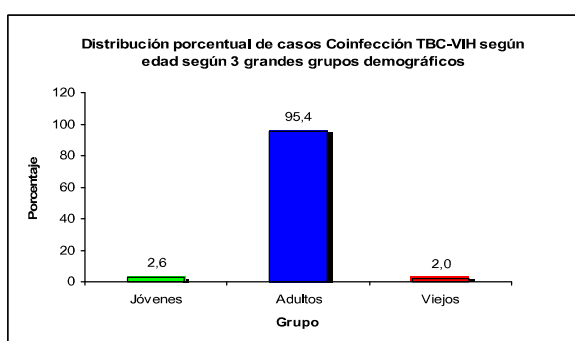
	N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media	
					Límite inferior	Límite superior
Seropositivo VIH (sin TBC)	7597	33,82	10,878	,125	33,58	34,07
Coinfección TBC-VIH	196	36,70	10,206	,729	35,26	38,14
Total	7793	33,89	10,870	,123	33,65	34,14

	Mínimo	Máximo	Stnd. skewness	Stnd. kurtosis
Seropositivo VIH (sin TBC)	0	80	15,7969	18,0194
Coinfección TBC-VIH	0	67	1,50046	2,03443
Total	0	80	15,7522	17,9649

La media de *edad* observada para el *Total* de la población del estudio fue de 33,89 [IC95%, 33,65-34,14] años, con una desviación estándar de 10,870 [IC95%, 10,7021-

11,0435], en el rango de 0 - 80 años, concentrando el mayor número de casos entre los 20 y 60 años. En mujeres el rango de edad fue de 0-51 años y en hombres 13-67 años de edad.

**Gráfico N° 5**



La edad según tipología (demográfica), dividida en 3 grandes grupos de edad, con umbrales de 20 y 60 años, establece un 95% de los casos de Coinfección TBC-VIH en Adultos (20-59 años).

**a) EDAD POR GRUPOS DE EDAD QUINQUENALES**

**Tabla N° 12**

Distribución porcentual de casos coinfección TBC-VIH y seropositivo a VIH (sin TBC), según sexo y grupo quinquenal

Año	Seropositivos VIH (sin TBC)						Coinfección TBC-VIH						Total General
	Mujer (0)	%	Hombre (0)	%	Total	R H/M	Mujer (1)	%	Hombre (1)	%	Total	R H/M	
0-4	38	45	46	55	84	1	1	100			1	0	85
5 - 9	7	47	8	53	15	1				0			15
10 - 14	5	50	5	50	10	1				1	100		11
15 -19	87	32	183	68	270	2	1	33,33	2	67	3	2	273
20 - 24	225	22	803	78	1028	4	2	14,29	12	86	14	6	1042
25 - 29	242	17	1153	83	1395	5	2	7,14	26	93	28	13	1423
30 - 34	244	16	1284	84	1528	5	7	16,67	35	83	42	5	1570
35 - 39	181	14	1099	86	1280	6	2	5,13	37	95	39	19	1319
40 - 44	133	16	695	84	828	5	1	3,45	28	97	29	28	857
45 - 49	89	18	416	82	505	5			14	100	14		519
50 - 54	53	17	250	83	303	5	2	13,33	13	87	15	6,5	318
55 - 59	33	17	167	84	200	5			6	100	6		206
60 - 64	17	19	74	81	91	4			1	100	1		92
65 - 69	6	21	23	79	29	4			3	100	3		32
70 - 74	3	15	17	85	20	6				0			20
75 - 79	1	13	7	88	8	7				0			8
80 - 84	2	67	1	33	3	1				0			3
<b>Total</b>	<b>1366</b>	<b>17,98</b>	<b>6231</b>	<b>82,02</b>	<b>7597</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>9,18</b>	<b>178</b>	<b>90,82</b>	<b>196</b>	<b>10</b>	<b>7793</b>

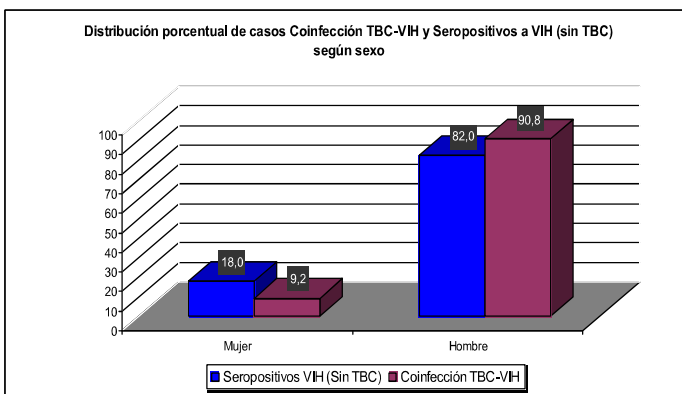
Se observa que los casos *seropositivos a VIH* (sin TBC) se distribuyen tanto para hombres como mujeres en todo el rango de grupos quinquenales de edad 0 y 84 años, mientras que los casos *coinfección TBC-VIH* en mujeres se distribuyen entre los *grupos quinquenales* 0 y 54 años y en hombres entre los 10 y 69 años.

Además se observa que el índice de masculinidad de los casos Coinfección TBC-VIH es mayor que en Seropositivos a VIH (sin TBC), con un rango de 15-44 años de edad y con su peak en el grupo quinquenal de edad 40-44 años de 28 hombres por cada mujer, mientras que en Seropositivos a VIH (Sin TBC) se observa un peak en el grupo de 75-79 años con una índice de masculinidad de 7 hombres por cada mujer.

La distribución de los grupos de edad quinquenales se mantiene estacionaria a través del período del estudio. El rango que concentra el 70,41% de los casos es el de 25-44 años de edad. Mientras que el grupo quinquenal de 30-34 años presenta el mayor porcentaje (21,43%), seguido de 35-39 (19,90%) y 40-44 (15,80%).

### 3. SEXO

Gráfico N° 6



Los hombres son el sexo más afectado tanto en *coinfección TBC-VIH* (90,82%) como en *personas seropositivas a VIH* (sin TBC) (82,02%).

El índice de masculinidad calculado para el período fue de 10 hombres *coinfectados*

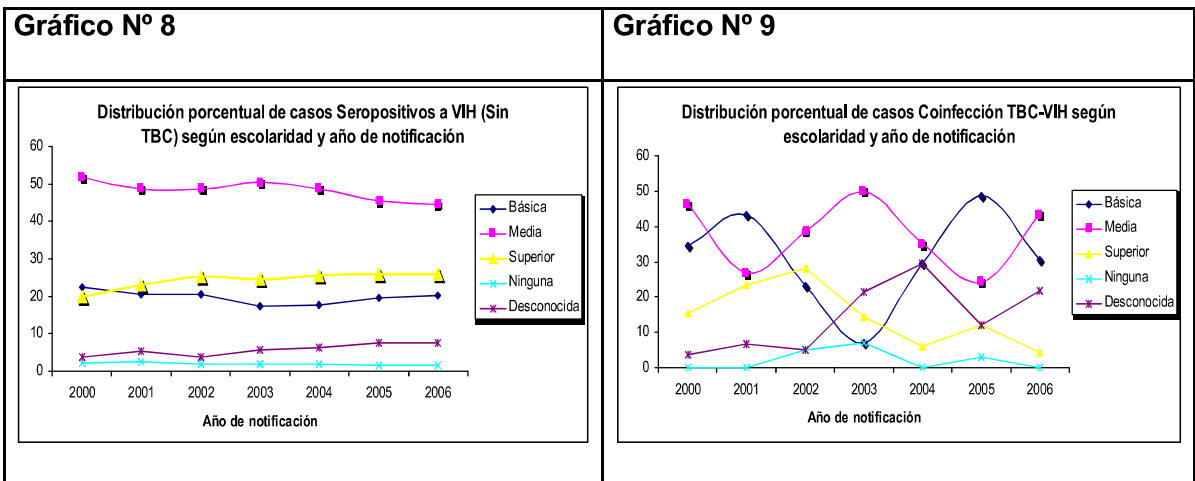
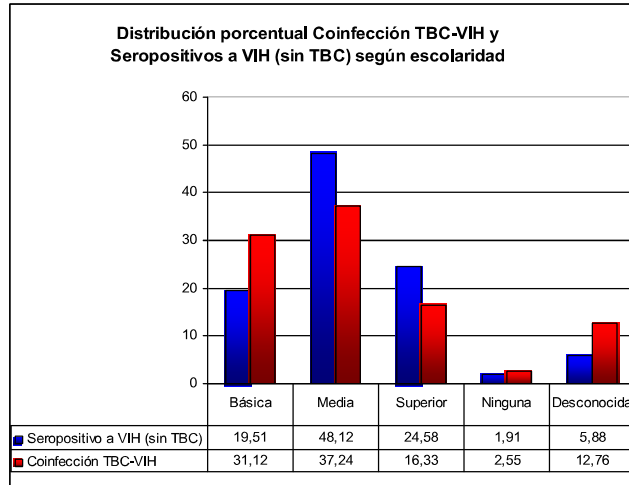
*por TBC-VIH* por cada mujer, mientras que en los casos *seropositivos a VIH* (sin TBC) fue de 5 hombres por cada mujer.

En la distribución porcentual de casos *seropositivos a VIH* (sin TBC) tanto en hombre como en mujeres, éstos mantienen su tendencia estacionaria en el tiempo, mientras que casos de *coinfección TBC-VIH* los hombres tienen una leve tendencia al aumento y las mujeres una leve tendencia a la disminución.

En casos *coinfección TBC-VIH* según sexo y grupo quinquenal de edad, el porcentaje más alto lo presentan Mujeres del grupo quinquenal 30-34 años (39%), (Hombres: 35-39 años: 21%).

#### 4. ESCOLARIDAD

Gráfico N° 7



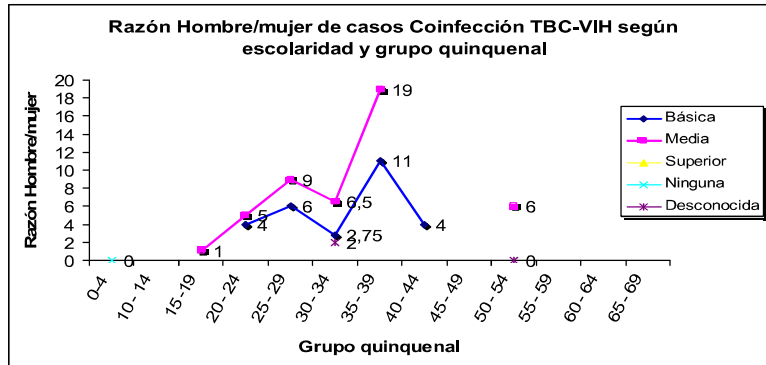
El 70,91% de casos con coinfección TBC-VIH tenían menos de 12 años de escolaridad, mientras que casos seropositivos a VIH (Sin TBC) 69,54%. La moda fue *Enseñanza Media* (n=73).

La escolaridad que predomina, a través del tiempo en Coinfección TBC-VIH es Básica-Media, mientras que en casos Seropositivos a VIH (Sin TBC) Media-Superior.

En la comparación de *escolaridad* para *ambos sexos* de los casos *Coinfección TBC-VIH* según *grupos quinquenales*, la escolaridad que predomina es hombres con *enseñanza básica y media*. Se observa también que los grupos extremos de edad en hombres, es decir, mayor a 60 y menor a 20 años, predomina *enseñanza básica*.



**Gráfico N° 10**



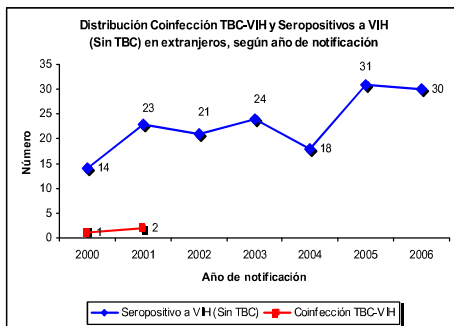
El índice de masculinidad según escolaridad de los casos de Coinfección TBC-VIH y grupo quinquenal presenta tendencia al aumento a medida que aumenta la edad, observándose el peak tanto para enseñanza básica como media en el grupo de 35-39, con 11 hombres por cada mujer y 19 hombres por cada mujer, respectivamente, para declinar y desaparecer a partir de los 55 años.

Finalmente las regiones que concentran el mayor número de casos *Coinfección TBC-VIH con Enseñanza Básica y Media* son la región Metropolitana de Santiago, del Biobío y Valparaíso, mientras que los casos *Seropositivos a VIH (sin TBC)*, la Región Metropolitana de Santiago concentra el mayor número de casos con *Enseñanza Media y Superior*, y las regiones del Biobío y Valparaíso Enseñanza Básica y Media.

**5. NACIONALIDAD**

Del total de casos de personas seropositivas a VIH (164) con nacionalidad, un 2% corresponde a extranjeros y un 98% de nacionalidad Chilena, de éstos el sexo más afectado fueron Hombres (59%), (Mujeres: 41%).

**Gráfico N° 11**



La distribución de extranjeros Seropositivos a VIH (sin TBC) durante el período del estudio, tuvo una tendencia al aumento, mientras, los casos de coinfección TBC-VIH, solamente se presentaron en los años 2000 – 2001.

La distribución de casos Seropositivos a VIH según su nacionalidad es diversa (Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Cuba, Ecuador, España, Marfil, Paraguay, Perú, Sudáfrica, Uruguay, USA, Venezuela) de éstas en el periodo del estudio, la que presenta el mayor porcentaje es la de Perú (50,93%), seguida de Argentina (15,53%), Cuba (7,45%), Brasil (7,45%).

En los casos coinfección TBC-VIH se presentaron solamente 3 casos (1,83%) de Brasil, Argentina y Perú.

*Nacionalidad* y su tendencia en el tiempo, se observa que en el total de los casos seropositivos a VIH predomina la de Perú, seguido de Argentina y Brasil.

Según la distribución de casos seropositivos a VIH en extranjeros y *Región de residencia*, las regiones que concentran el mayor número de extranjeros es la Región Metropolitana de Santiago (113), seguido de la Tarapacá (15) y Arica y Parinacota (9).

En relación a la *Nacionalidad* más frecuente (Peruana), la región Metropolitana de Santiago presenta el mayor número, seguido de Tarapacá y, Arica y Parinacota.

La escolaridad que concentra el mayor porcentaje en extranjeros es Enseñanza Media (48%), seguida de Superior, entre ambas concentran un 80% de los casos. Mientras que 63% de los casos posee menos de 12 años de escolaridad. En los casos con Coinfección TBC-VIH los 3 casos poseían Educación Básica.

La *Situación laboral* que acumula el mayor porcentaje en Seropositivos a VIH (sin TBC) es *Activo* (54%), seguido de *Cesante* 19% y *Pasivo* 16%. De los 3 casos Coinfección TBC-VIH 2 eran *Activos* y 1 *Pasivo*.

En *Ocupación* el 44% eran *Operarios*, 28% *Otros*. En los Casos Coinfección TBC-VIH, 1 eran *Oficinista*, 1 *Operario* y 1 *Otros*.

## 6. REGIÓN DE RESIDENCIA

**Tabla N° 13**

Distribución de casos Coinfección TBC-VIH y Seropositivos a VIH (sin TBC) según Región de residencia

Región de residencia	Seropositivo a VIH (sin TBC)		Coinfección TBC- VIH	
	VIH	%	N°	%
Ignorada	2	0,03	0	0
Antofagasta	286	3,76	1	0,51
Arica y Parinacota	208	2,74	4	2,04
Atacama	80	1,05	2	1,02
Aysén del General.Ibañez del Campo	19	0,25	0	0,00
Coquimbo	259	3,41	7	3,57
Araucanía	164	2,16	5	2,55
Los Lagos	233	3,07	5	2,55
Los Ríos	76	1,00	0	0,00
Magallanes y Antártica Chilena	33	0,43	1	0,51
Tarapacá	198	2,61	1	0,51
Valparaíso	824	10,85	25	12,76
Bío Bío	489	6,44	28	14,29
Libertador Bernardo O'Higgins	213	2,80	3	1,53
Maule	242	3,19	3	1,53
Metropolitana de Santiago	4187	55,11	110	56,12
(en blanco)	84	1,11	1	0,51
<b>Total general</b>	<b>7597</b>	<b>100,00</b>	<b>196</b>	<b>100,00</b>

Las regiones Metropolitana de Santiago y Valparaíso y Biobío concentran el 72,4%% de los casos *Seropositivos a VIH (sin TBC)*, mientras que para los casos *Coinfección TBC-VIH* el 86,13% los concentran la región Metropolitana de Santiago, Biobío y Valparaíso.

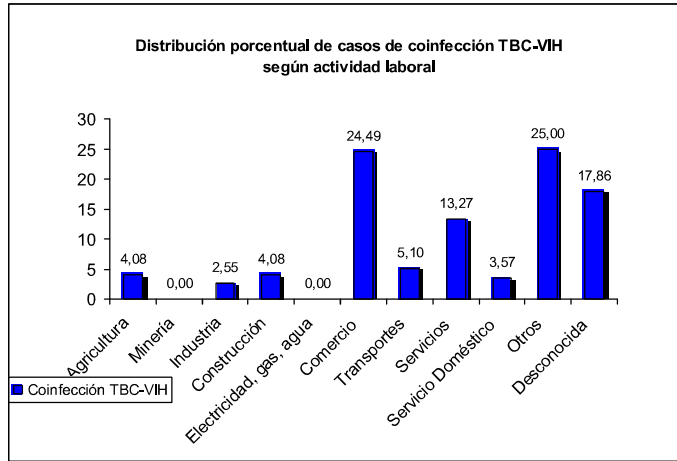
La región Metropolitana tanto para casos Seropositivos a VIH (sin TBC) y Coinfección TBC-VIH concentra el 55,11% y 56,12% respectivamente de los casos.

Las regiones que presentaron casos de coinfección TBC-VIH en mujeres, fueron las regiones de Coquimbo, Valparaíso, Biobío y Metropolitana de Santiago. En relación al índice de masculinidad por región, el más alto se presentó en la región de Valparaíso de 12 hombres por cada mujer, seguido de Metropolitana de Santiago 10 hombres por cada mujer, ambos por sobre el promedio nacional.

En la distribución de casos de coinfección TBC-VIH según Edad por grupo de edad quinquenal, se observa que ninguna región se distribuye en todo el rango de edad (0-69), y que la región Metropolitana de Santiago que presenta el mayor porcentaje concentra el 78% de los casos entre los 25-44 años, seguida de la región de la región del Biobío que concentra el 82% de los casos en el rango de 14-44 años y la región de Valparaíso que concentra un 84% entre los 25-54 años. Las regiones Aysén General del General Ibañez del Campo y De los Ríos no presentaron casos.

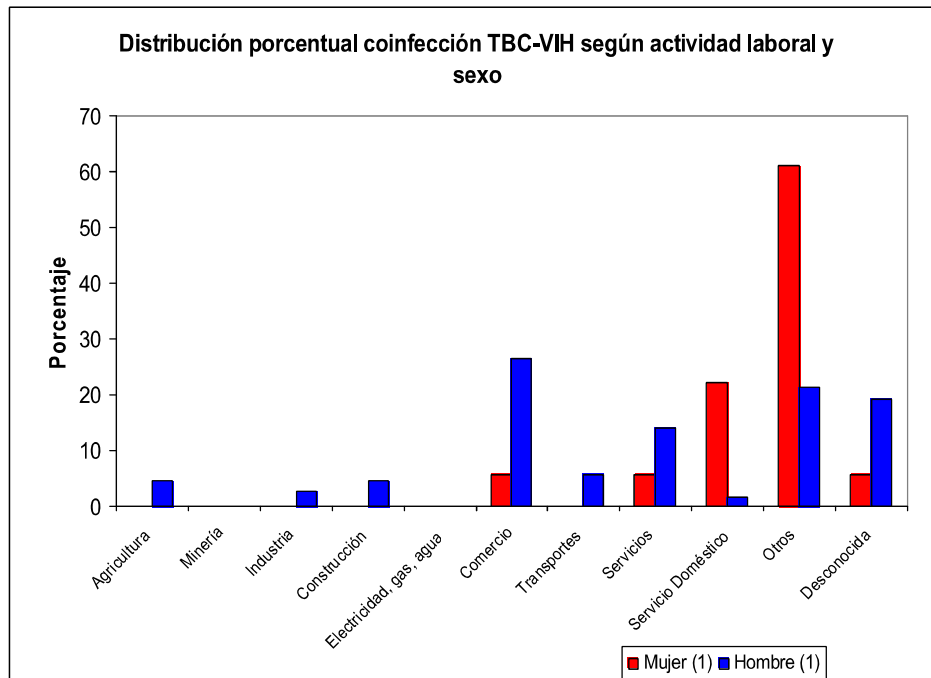
## 7. ACTIVIDAD LABORAL

Gráfico N° 12



La actividad laboral de los casos de coinfección TBC-VIH, las clases *Otros*, *Comercio* y *Servicios* concentran un 62% de los casos.

Gráfico N° 13



En la tabla N° 16 y gráfico N° 22, se observa que la *actividad electricidad, gas y agua, y minería* no presentan casos de coinfectados, pero si en las 7 restantes actividades laborales (7/9)

La *actividad laboral Comercio* presenta su mayor porcentaje en hombres, mientras que en mujeres es la *actividad laboral Otros*.

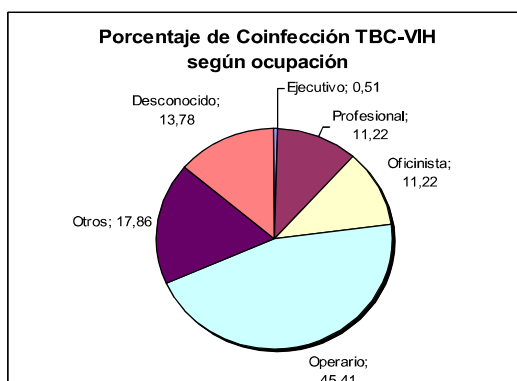
Se observa también que las mujeres solamente presentan participación en actividad laboral *Comercio, Servicios, Servicio doméstico*, dicha distribución es similar a lo observado en comparación con el grupo de personas seropositivas a VIH, pero en este último grupo, se suma la actividad laboral *agricultura*.

El rango de edad de 20 – 54 de los casos de coinfección TBC-VIH concentra un 85,2%. Mientras que el grupo quinquenal de 35-39 años *Construcción* presenta el mayor porcentaje (50%), mientras que en el grupo de 45-49 años fue *Industria* (40%), finalmente en el grupo de 30-34 años fue *Agricultura* (37,5%).

El *Servicio doméstico y Agricultura* son las principales actividades laborales de las personas con coinfección TBC-VIH en las personas de 15-20 y mayores de 60 años de edad.

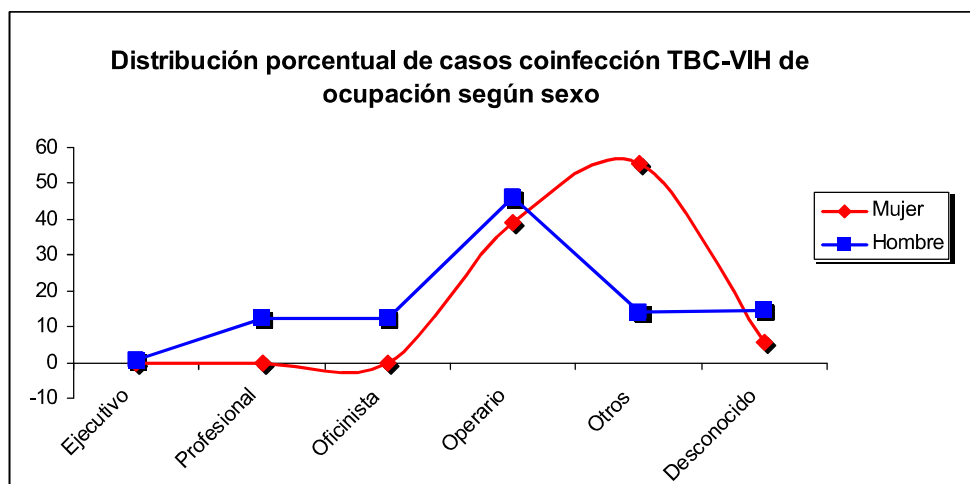
## 8. OCUPACIÓN

Gráfico N° 14



La ocupación que concentra el mayor porcentaje de los casos TBC-VIH es *Operario* (45,41%), seguida de *Otros* (17,9%), mientras que *Ejecutivo* representa solamente el 0,5%.

Gráfico N° 15



La ocupación laboral de los casos coinfección TBC-VIH en mujeres, se concentra en *Otros* y *Operario*, mientras que en hombres los casos se distribuyen a través de todas las ocupaciones.

La categoría *Otros* presenta el mayor porcentaje en mujeres (56%), mientras que en hombres *Operario* presenta el mayor porcentaje (46%).

En los casos de seropositivo a VIH (sin TBC), se observa que tanto en mujeres como hombres los casos se distribuyen en todas las Ocupaciones,

La ocupación *Otros* presenta el porcentaje mayor en mujeres (52,6%), mientras que en hombres *Operario* presenta el mayor porcentaje (46,9%).

La ocupación *operario* según año de notificación se mantiene a través del tiempo con el mayor porcentaje y con tendencia al aumento.

La distribución de ocupación de los casos coinfectados TBC-VIH según la región de residencia, se observa que *Operario* es la más alta en todo el país, predominando en las Regiones de Tarapacá, Atacama, Antofagasta, Magallanes y Antártica Chilena, y el Maule.

La Región Metropolitana de Santiago concentra el mayor número de casos de Coinfección TBC-VIH (56,12%) presenta todas las categorías de ocupación y es la única que presenta casos *Ejecutivo* (0,91%). La Región del Biobío es la segunda con un 14,29% de los casos, presentando 5 de las 6 categorías de ocupación.

## 9. OFICIO

### A) General

Entre todos los datos que consignan Oficio, no se observan casos de mujeres coinfectadas en la clasificación *Profesionales, técnicos y trabajadores asimilados (1)*, *Directores, gerente y Funcionarios públicos superiores (2)* y *personal administrativo y trabajadores asimilados (3)* y que ni en hombres ni mujeres, hubieron casos coinfección TBC-VIH en la clasificación *Directores, gerentes y funcionarios públicos superiores (0)*

Las regiones Metropolitana de Santiago, Biobío presentan todas las categorías de oficio, exceptuando la de *Fuerzas Armadas (8)*.

La región Metropolitana de Santiago presenta el mayor número de *Otros trabajadores de los servicios (9)*, seguida de *Profesionales, técnicos y trabajadores asimilados (0)*.

El oficio *Operadores y conductores de máquinas y vehículos de transporte y trabajadores asimilados*, son más frecuentes en las regiones de Coquimbo, Valparaíso, Tarapacá, Biobío y Metropolitana de Santiago.

Las categorías de oficio que acumulan el mayor porcentaje son *Profesionales, técnicos y trabajadores asimilados (0)*, *Otros trabajadores de los servicios (4)* y *Comerciantes y vendedores (3)* concentran el 41,5% de los casos.

### B) Específico

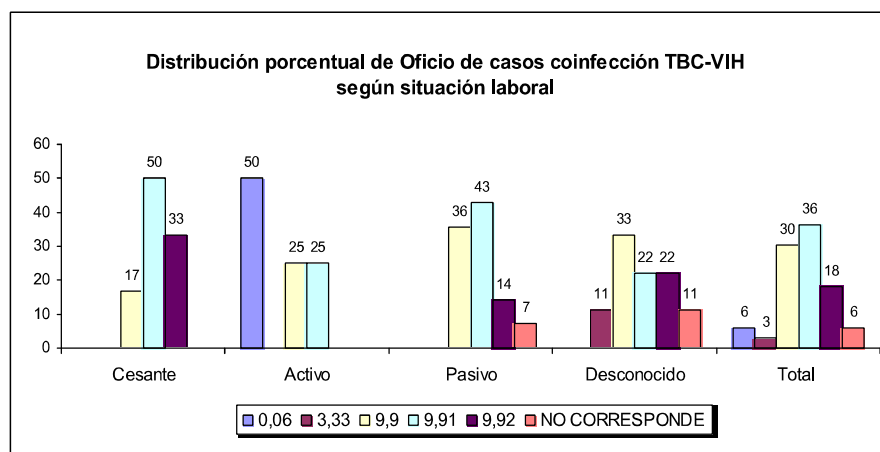
Al analizar las variables Actividad Laboral y Ocupación, ambas poseen la categoría *Otros*, que respectivamente ocupa el primero y segundo mayor porcentaje, 25% y 17,96% respectivamente. Ante eso se realiza el análisis de este cruce de categorías "Otros" en *Oficio*, el que fue codificado para efectos de análisis en grupos y subgrupos definidos por el Centro de Microdatos, el que sigue la clasificación Internacional de la OIT.

De este cruce de variables se desprende lo siguiente:

- a) Un 16,84% (33) de los casos poseen oficio para el cruce de la variables anteriormente mencionadas, de éstos un 30,3% eran mujeres y un 69,7% hombres.

- b) De éstos, un 84,85% se encuentra en el grupo 9 *Trabajadores clasificados en otra parte*, de éstos un:
- 36,36% (12) son del subgrupo 9.91 *Trabajadores que no han declarado ocupación no identificable o insuficientemente descrita*.
  - 30,3% (10) en 9.9 *Trabajadores clasificados en otra parte*.
  - 18,18% (6) en 9.92 *Trabajadores que no han declarado ninguna ocupación*.
- c) 6,06% (2) en 0.06 *Autores, escultores, músicos y artistas asimilados*.
- d) 3,03% (1) en 3.33 *Agentes de ventas, de seguros, subastadores, viajantes de comercio y trabajadores asimilados*.

**Gráfico N° 16**



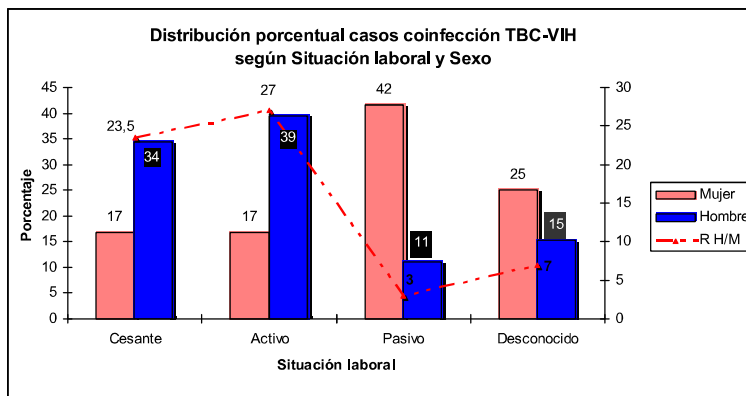
Un 42,42% corresponde los *Oficios* correspondió a *Situación Laboral Pasivo*, 18,18% *Cesante* y un 12% *Activo*. El grupo quinquenal más afectado fue el de 20-24 años (24,24%), con un 84,84% en el grupo de *Adultos (20-59)*. En *escolaridad*, un 69,7% con menos de 12 años de estudios.



## 10. SITUACIÓN LABORAL

La situación laboral del caso coinfección TBC-VIH que concentra el mayor es Activo 38,27%, seguido de Cesante 29,08% y Pasivo 16,84%. De los 149 casos con registro de situación laboral, un 91,9% son hombres y un 8,1% mujeres.

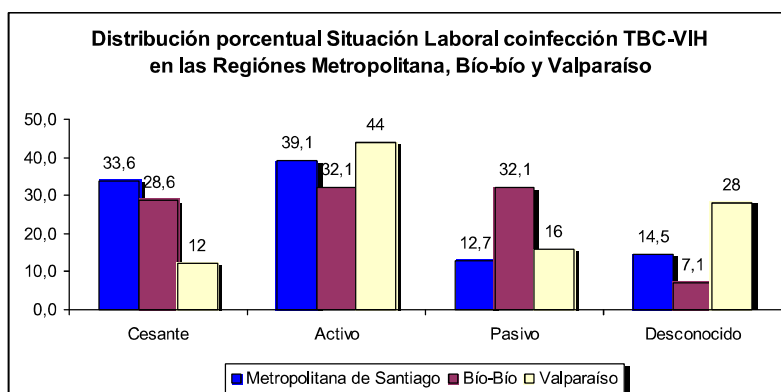
Gráfico N° 17



La distribución según situación laboral y sexo, establece un predominio de mujeres en *Pasivo* y *Desconocido*, mientras que *Cesante* y *Activo* en hombres.

El mayor índice de masculinidad fue de 27 hombres por cada mujer en Situación laboral Activo.

Gráfico N° 18



Las regiones que concentran el mayor número de casos y con dato de *Situación Laboral* consignado son región Metropolitana de Santiago, Valparaíso y Biobío, 83,2%,

predominando *Pasivo* en la región del Biobío, *Activo* en la región de Valparaíso y *Cesante* en la región Metropolitana de Santiago.

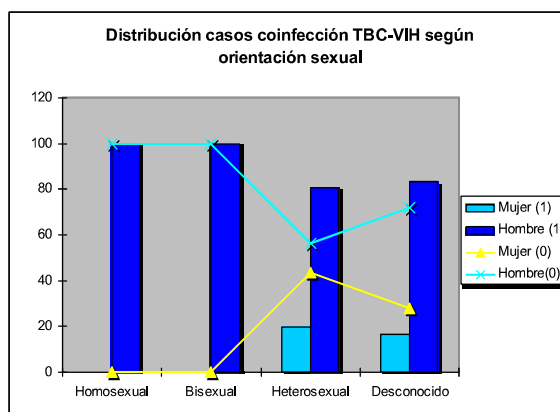
A través de los años del período del estudio, las clases de Situación Laboral mantienen su tendencia, excepto *Cesante* que tiene una leve tendencia a la disminución.

## DESCRIPCIÓN DE FACTORES DE RIESGO

### 11. ORIENTACIÓN SEXUAL

El mayor porcentaje de los casos de coinfección TBC-VIH según *orientación sexual* corresponde a *Heterosexual* (40%), seguido de *Homosexual* (38%), con una diferencia porcentual de un 2%.

Gráfico N° 19



En relación a la distribución de los casos, según su *orientación sexual* en la categoría *Heterosexual* se observa una diferencia de un 14% entre hombre y mujeres, siendo el más afectado los hombres.

En los casos de coinfección TBC-VIH son más frecuentes la *orientación sexual Heterosexual* y en Seropositivos a VIH (Sin TBC) en *Homosexual Masculino (HSH)*.

En la distribución de casos según *orientación sexual* y *Región de residencia* se observa que las regiones que presentan el porcentaje más alto de *Homosexualidad*, *Bisexualidad* y *Heterosexualidad*, son las regiones Metropolitana y Biobío.

Las regiones del Norte de Chile, Arica y Parinacota, Antofagasta, Atacama y Coquimbo presentan sólo *Homosexualidad y Heterosexualidad*.

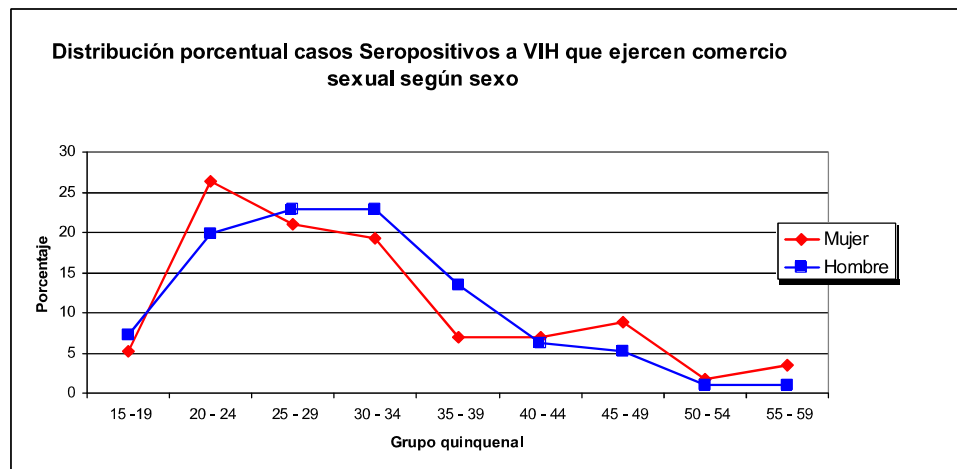
## 12. COMERCIO SEXUAL

En los casos de coinfección TBC-VIH se observa solamente 1 caso de *comercio sexual, hombre* del grupo quinquenal 25-29 años.

En los casos Seropositivos a VIH (Sin TBC), el *comercio sexual* representa, un 1,96% (153) de la población del estudio, de éstos un 62,75% corresponde a hombres y un 37% a mujeres, con un índice de masculinidad de 2 hombres por cada mujer

La distribución según año tuvo una leve tendencia a la disminución para el periodo del estudio, siendo el peak en los años 2001 y 2003 con un 2,2% de los casos, para disminuir el año 2006 a 1,5%.

**Gráfico N° 20**



Al aumentar la edad, la tendencia en mujeres según el grupo quinquenal aumenta, mientras que en hombres disminuye.

En mujeres el 67% de los casos se presentan entre los 15 y 29 años en mujer, y un 66% en hombres, con una tendencia a la disminución a medida que aumenta la edad.

Las regiones que presentaron un mayor porcentaje de *Comercio sexual*, fueron la región Metropolitana de Santiago (24,84%), Valparaíso (19,61%) y Antofagasta (12,42%).

Las regiones de Aysén del Gral. Ibáñez del Campo y Magallanes y Antártica Chilena no presentaron este factor de riesgo.

### **13. USUARIO DE DROGAS INYECTABLES**

Los usuarios de Drogas inyectables representan un 0,6% (44) del total de casos Seropositivos a VIH, de éstos solamente 2 corresponden a Coinfección TBC-VIH, 1 hombre entre 20-24 años y 1 mujer entre 30-34 años.

El mayor porcentaje lo concentran los hombres (72,7%) con un índice de masculinidad de 3 hombres por cada mujer.

El uso de drogas, durante el período del estudio, tuvo una tendencia a la disminución, con un peak de 25% el año 2005.

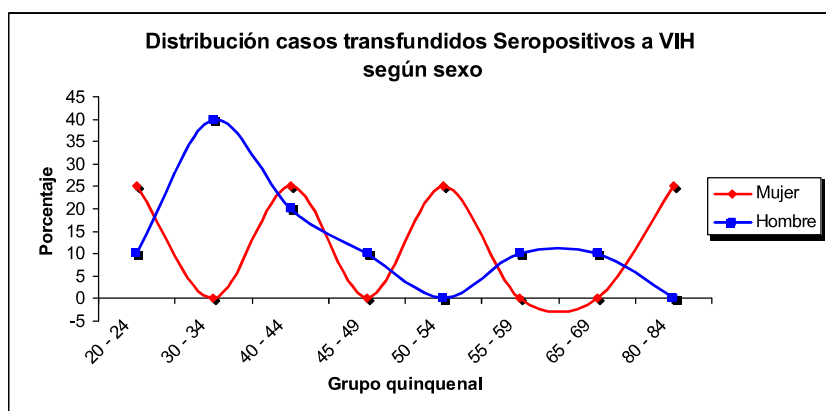
Entre los usuarios de drogas inyectables y seropositivos a VIH, la región Metropolitana de Santiago, concentra el mayor porcentaje con un 47,73% de los casos, seguido de la región de Valparaíso (18,18%) y Arica y Parinacota (6,82%).

### **14. TRANSFUNDIDO**

No se presentaron casos de transfundidos con coinfección TBC-VIH.

Los casos de transfundidos seropositivos a VIH fueron un 0,18% (14) de los casos, mientras que el sexo más afectado fue Hombres (71,43%). El 64% de los casos se concentran en el rango de 20-44 años.

**Gráfico N° 21**



A medida que aumenta la edad, la tendencia en hombre disminuye, concentrando el 70% de los casos el rango de 20-44 años.

La distribución por año de casos de transfundidos seropositivos a VIH, alcanzó su peak durante el año 2004 (35,7%) con una leve tendencia al aumento durante el período del estudio.

Del total de casos de transfundidos seropositivos a VIH, la región Metropolitana de Santiago concentra un 35,71% de los casos, seguido de la región del Maule (14,29%), Valparaíso (14,29%). El Biobío, Antofagasta, Los Lagos Araucanía, Aysén, Atacama y Arica y Parinacota, no presentan casos.

## 15. PERINATAL VIH

Solamente un 2% corresponde a coinfección TBC-VIH, siendo 1 hombre y 1 mujer, en el rango de 0-14 años, de la región Valparaíso y Metropolitana de Santiago.

Los casos *Perinatal seropositivo a VIH* fue de 1,28% de los casos, de éstos un 53% corresponde a hombres y 47% a mujeres. El índice de masculinidad fue de 1 hombre por cada mujer.

El 94% de los casos Perinatal Seropositivos a VIH ocurrieron en menores de 9 años de edad, de éstos un 80% corresponden al grupo de 0-4 años, con un 52,5% en hombres.

La distribución de los casos *Perinatal seropositivo a VIH* a través del período 2000 - 2006, tuvo una tendencia al aumento, presentando su mínimo valor el año 2000 (9%) y su peak el 2006 (22%), con una diferencia porcentual de 13%.

La región Metropolitana de Santiago, concentra el 35% de los casos Perinatal seropositivo a VIH, seguido de la región de Valparaíso (9%).

Magallanes y Antártica Chilena, Los Ríos, Aysén del General Ibáñez del Campo no presentaron casos.

## MEDIDA DE ASOCIACIÓN

### A. $\chi^2$ Chi Cuadrado (Independencia).

Tabla N° 14

Factores	Variable	Xi2 pearson	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Sig exacta (2 caras)	Sig exacta (1 cara)	Prueba exacta de Fisher	Sig exacta (2 caras)	Sig exacta (1 cara)
Sociodemográficos	Edad grupo	30,804	16	0,014					
	Edad > 30 años	13,716	1	0,000				0,010	0,010
	Edad Adultos (20-59 años)	1,688	1	0,194	0,204	0,120			
	Sexo	10,124	1	0,001				0,001	0,000
	Oficio (categorías)	12,6350	12	0,396					
	Comuna	295,334	246	0,017					
	Región	33,975	17	0,008					
	Servicio de Salud	69,046	31	0,000					
	Actividad	22,746	10	0,012					
	Ocupación	18,524	5	0,002	0,006				
	Situación laboral	28,768	3	0,000	0,000				
	Nacionalidad	4,529	15	0,995	0,785				
	Escolaridad	38,384	4	0,000					

De la tabla resumen de factores sociodemográficos se desprende que las variables independientes *Edad  $\geq$  30 años*, *Edad (grupo quinquenal)*, *Sexo*, *Comuna de residencia*, *Región de residencia*, *Servicio de Salud*, *Actividad*, *Ocupación*, *Situación laboral*, *Escolaridad* están asociadas a *Coinfección TBC-VIH* con un 95% de confianza.

**Tabla N° 15**

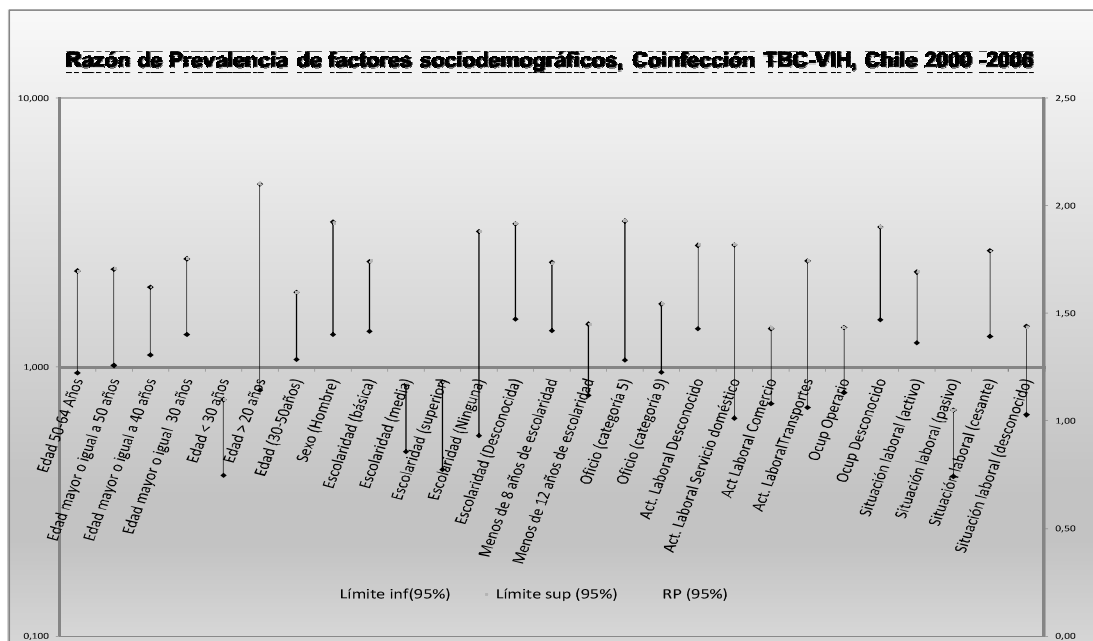
Factor	Variable	Xi2 pearson	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)	P. exacta de Fisher	
							Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Factores de Riesgo	Comercio sexual	2,2060	1	0,138	0,189	0,098	0,189	0,098
	Homosexual	4,3060	1	0,038				
	Usuario de drogas	0,7440	1	0,388	0,388	0,629	0,304	0,304
	Bisexual Masculino	1,0150	1	0,314				
	Heterosexual	0,5390	1	0,463				
	Transfundido	0,3630	1	0,547	1,000	0,699	1,000	0,699
	Perinatal Vih	0,1100	1	0,741	0,781	0,537	1,000	0,537
	Hijo de prostituta	1,3960	1	0,237	0,330	0,175	0,330	0,175
	Otro factor de riesgo	1,2240	1	0,269	0,377	0,197	0,240	0,197
	Orientación sexual	5,5850	3	0,134				

De la tabla resumen se deduce que las variables, *Comercio sexual, Usuario de drogas inyectables, Bisexual masculino, Heterosexual, Transfundido, Perinatal VIH, Hijo de trabajadora sexual, Otro factor de riesgo, Orientación sexual* no están asociadas a *Coinfección TBC-VIH* con un 95% de confianza.

Mientras que la variable *Homosexual Masculino* está asociado a *Coinfección TBC- VIH* con un 95% de confianza.

## B. Razón de Prevalencia (RP, IC95%)

Gráfico N° 22



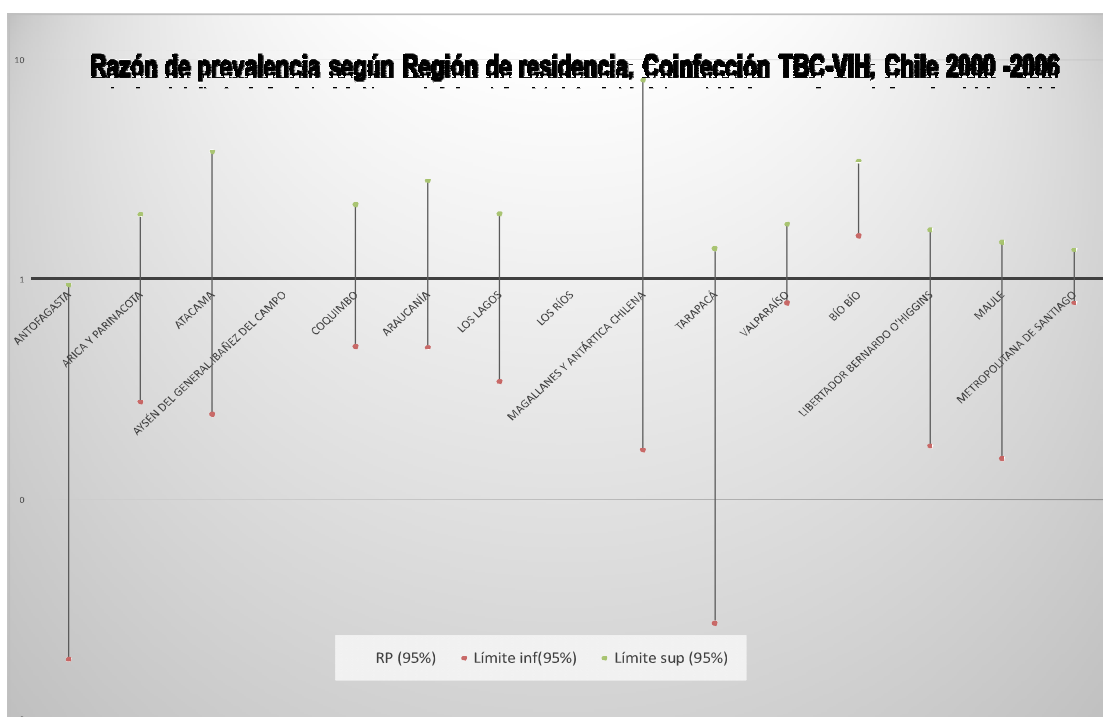
Del gráfico se desprende lo siguiente:

1. La prevalencia de coinfección TBC-VIH es 2,12 [95% IC, 1,32 – 3,46] mayor en Hombres que en mujeres.
2. La prevalencia de coinfección TBC-VIH es 1,83 [95% IC 1,320-2,528] veces mayor en personas mayores o igual de 30 años y más tienen que en menores de 30 años.
3. La prevalencia de coinfección TBC-VIH es 1,830 [95% IC, 1,360-2,464] veces mayor en personas con nivel de escolaridad básica que otros niveles de escolaridad.
4. La prevalencia de coinfección TBC-VIH es 2,27 [95% IC, 1,506- 3,414] veces mayor en personas con Escolaridad “desconocida” que los niveles de escolaridad que registran el dato.
5. La prevalencia de coinfección TBC-VIH es 1,829 [95% IC, 1,367- 2,448] veces mayor en personas con igual o menos de 8 años de escolaridad que con más de 8 años de escolaridad.



6. La prevalencia de coinfección TBC-VIH es 1,42 [IC 95%, 1,069-1,898] veces mayor en personas del rango de edad 30-50 años que quienes están fuera del rango de edad.
7. La prevalencia de coinfección TBC-VIH es 1,53 [IC 95%, 1,014-2,213] veces mayor en personas con edad  $\geq$  50 años que los menores de 50 años.
8. La prevalencia de coinfección TBC-VIH es 1,48 [IC 95%, 1,110-1,982] veces mayor en personas con edad  $\geq$  40 años que los menores de 40 años.
9. La prevalencia de coinfección TBC-VIH es 1,93 [IC 95%, 1,064- 3,495] veces mayor en personas con oficio de Operadores y Conductores de máquinas y vehículos de transportes y trabajadores asimilados que los otros grupos de oficios.
10. La prevalencia de coinfección TBC-VIH es 1,67 [95% IC, 1,230-2,255] veces mayor en personas con situación laboral “pasivo” que con las otras situaciones laborales.
11. La prevalencia de coinfección TBC-VIH es 1,876 [95% IC, 1,300-2,707] veces mayor en personas con situación laboral “cesante” que personas con otras situaciones laborales.
12. La prevalencia de coinfección TBC-VIH es 1,98 [95% IC, 1,386-2,836] veces mayor en personas con actividad laboral “desconocido” que quienes tienen otra actividad laboral.
13. La prevalencia de coinfección TBC-VIH es 2,23 [95% IC, 1,500-3,315] veces mayor en personas con ocupación laboral “desconocido” que quienes tienen otras ocupaciones laborales.

Gráfico N° 23



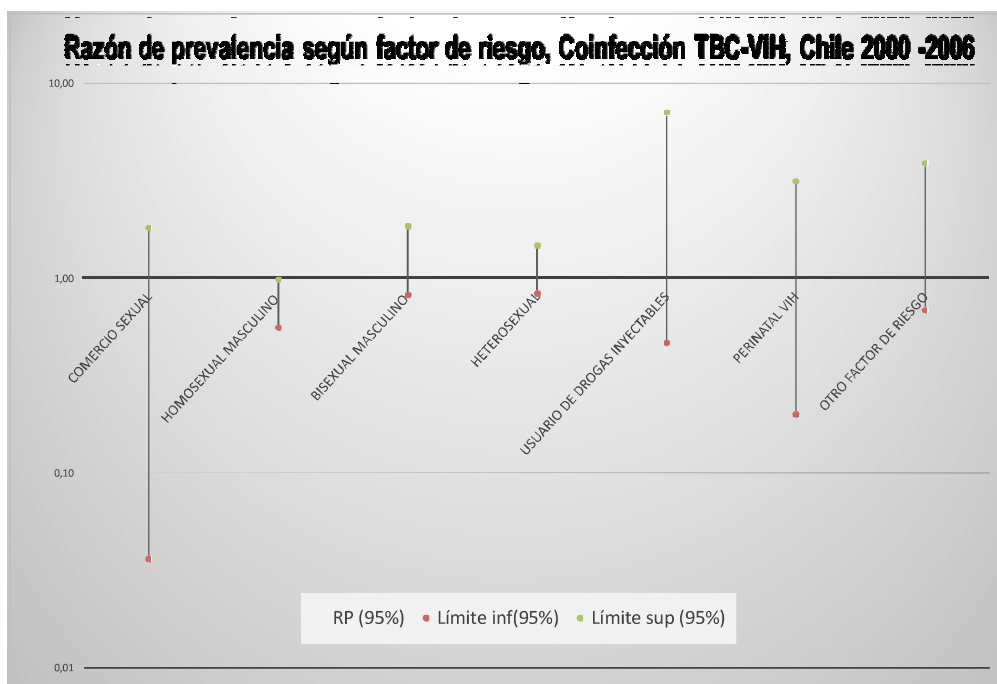
Del gráfico se desprende lo siguiente:

1. La prevalencia de coinfección TBC-VIH es 2,35 [95% IC, 1,588-3,464] veces mayor en la región de residencia “Biobío” que pertenecer a otra región de residencia en Chile.
2. La prevalencia de coinfección TBC-VIH es tiene 1,05 [0,498-2,206] veces mayor la región de residencia “Coquimbo” que pertenecer a otra región de residencia, aunque no es estadísticamente significativo, la RP podría ser hasta de 2,206 si la muestra fuese de mayor tamaño.
3. La prevalencia de coinfección TBC-VIH es 1,18 [0,492-2,832] veces mayor en la región de residencia “Araucanía” que pertenecer a otra región de residencia, aunque no es estadísticamente significativo, la RP podría ser hasta de 2,832 si la muestra fuese de mayor tamaño.
4. La prevalencia de coinfección TBC-VIH es 1,17 [0,169-8,111] veces mayor en la región de residencia “Magallanes y Antártica Chilena”, que pertenecer en otra

región de residencia, aunque no es estadísticamente significativo, la RP podría ser hasta de 8,111 si la muestra fuese de mayor tamaño.

5. La prevalencia de coinfección TBC-VIH es 1,19 [0,786-1,798] veces mayor en la región de residencia "Valparaíso" que pertenecer a otra región de residencia, aunque no es estadísticamente significativo, La RP podría ser hasta de 1,798 si la muestra fuese de mayor tamaño.
6. La prevalencia de coinfección TBC-VIH es 1.04 [0,788-1,375] veces mayor en la región de residencia "Metropolitana de Santiago" que pertenecer a otra región de residencia, aunque no es estadísticamente significativo, LA RP podría ser hasta de 1,375 si la muestra fuese de mayor tamaño.

Gráfico N° 24



Del gráfico se desprende que:

1. La prevalencia de coinfección TBC-VIH es 0,74 [IC95% 0,557-0,985] menor en Homosexual masculino que cualquier otra orientación sexual.

## REGRESIÓN LOGÍSTICA SIMPLE

Tras las pruebas de  $\chi^2$  y Razón de prevalencia, se sometieron a Regresión logística simple y sus categorías (dummy), las variables con  $\chi^2$  significativo ( $p < 0,05$ )

Resultando con un estadístico de Wald significativo ( $p < 0,05$ ), un error estándar menor a 1 y un  $\text{Exp}(B)$  mayor a 1 con un IC95% mayor a 1 las siguientes variables, las cuales se sometieron a Regresión logística múltiple:

1. Edad  $\geq 30$  años.
2. Sexo.
3. Región de residencia.
4. Actividad laboral.
5. Ocupación laboral.
6. Situación laboral.
7. Escolaridad.
8. Homosexual masculino

## REGRESIÓN LOGÍSTICA MÚLTIPLE

Tabla N° 16

### Resumen de procesamiento de casos

Casos sin ponderar		N	Porcentaje
Casos seleccionados	Incluido en el análisis	7793	100,0
	Casos perdidos	0	,0
	Total	7793	100,0
Casos no seleccionados		0	,0
Total		7793	100,0

En la tabla resumen de procesamiento de datos, se observa que el 100% de los casos del estudio, fueron incluidos al análisis de regresión logística.

**Tabla N° 17**

**Modelo de regresión logística final y ecuación.**

**Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo**

		Chi-cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Escalón	12,209	1	,000
	Bloque	12,209	1	,000
	Modelo	79,027	6	,000

La prueba de bondad de ajuste del modelo, ómnibus sobre coeficiente del modelo ( $H_0 \beta=0$ ), se observa que mejora la diferencia para la constante entre los valores  $-2LL$  (RV: 79,027, gl 6,  $p<0,05$ ) lo que indica que al incluir las *variables Sexo, Edad 30 años y más, Región de Residencia BioBío, Situación laboral Cesante, Situación laboral Pasivo, Menos de 8 años de estudio* el modelo mejora de forma significativa la predicción de la probabilidad que una persona enferme de *coinfección TBC-VIH*.

**Tabla N° 18**

**Resumen del modelo**

Escalón	Logaritmo de la verosimilitud -2	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	1751,686 <sup>a</sup>	,010	,048

El logaritmo de verosimilitud  $-2LL$  fue de 1751,686 lo que significa que al introducir las *variables Sexo, Edad 30 años y más, Región de Residencia Biobío, Situación laboral Cesante, Situación laboral Pasivo, Menos de 8 años de estudio* el modelo mejora.

Los coeficientes de determinación (R cuadrado Cox y Snell, y R cuadrado de Nagelkerke) indican que sólo un 1% ó 4,8% de la variación en la variable *coinfección TBC-VIH* es explicada al incluir dichas variables.

**Tabla N° 19**

**Bondad de ajuste**

**Prueba de Hosmer y Lemeshow**

Escalón	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1	5,365	5	,373

**Tabla N° 20**

**Tabla de contingencia para la prueba de Hosmer y Lemeshow**

		Seropositivos a VIH (Sin TBC)		Coinfección TBC-VIH		Total
		Observado	Esperado	Observado	Esperado	
Paso 1	1	848	846,178	5	6,822	853
	2	1421	1425,157	21	16,843	1442
	3	244	245,212	5	3,788	249
	4	2542	2547,582	62	56,418	2604
	5	750	743,737	12	18,263	762
	6	932	934,378	40	37,622	972
	7	860	854,756	51	56,244	911

De las pruebas de bondad de ajuste Hosmer y Lemeshow, se observa con un  $\chi^2$  de 5,365, gl 5 y un p de 0,373 inferior a 1 que es el ideal, el ajuste del modelo ha resultado de nivel medio con valores observados y esperados cercanos.

**Tabla N° 21**

**Tabla de clasificación<sup>a</sup>**

Observado		Pronosticado			
		Coinfectados TBC-VIH		Corrección de porcentaje	
		0	1		
Paso 1	Coinfectados TBC-VIH	0	7511	0	100,0
		1	195	0	,0
Porcentaje global					97,5

a. El valor de corte es ,500

En la tabla de clasificación se observa que el modelo a pesar de perder un 1,1% de los datos, es aceptable (>75%) y tiene alta especificidad (100%) y una sensibilidad nula (0%). La especificidad está dada para la variable *coinfección TBC-VIH*, con un 97,5% de probabilidad de acierto en el resultado de la variable dependiente del estudio.

**Tabla N° 22**

Variable	REGRESIÓN LOGÍSTICA SIMPLE								REGRESIÓN LOGÍSTICA MÚLTIPLE - modelo final							
	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para Exp(B)		B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para Exp(B)	
							Inferior	Superior							Inferior	Superior
Sexo (hombre)	0,774	0,249	9,646	1	0,002	2,168	1,33	3,533	0,795	0,254	9,808	1	0,002	2,215	1,346	3,642
30 Años y más	0,617	0,169	13,313	1	0	1,853	1,33	2,58	0,622	0,171	13,196	1	0,000	1,863	1,332	2,606
Grupo quinquenal (edad)			26,798	16	0,044											
Región			25,666	14	0,029											
Región (Bío-Bío)	0,779	0,217	12,89	1	0,000	2,18	1,424	3,335	0,889	0,213	17,487	1	0,000	2,433	1,604	3,69
Comuna			108,903	242	1,000											
Actividad			18,763	10	0,43											
Ocupación			17,561	5	0,004											
Ocupación (Profesional)	-0,908	0,292	9,641	1	0,002	0,403	0,227	0,715								
Ocupación (Oficinista)	-0,973	0,292	11,078	1	0,001	0,378	0,213	0,67								
Ocupación (Operario)	-0,716	0,225	10,14	1	0,001	0,489	0,314	0,759								
Ocupación (Desconocido)	-0,965	0,261	13,635	1	0,000	0,381	0,228	0,636								
S. Laboral			27,434	3	0,000											
S. Laboral (Cesante)	0,424	0,226	3,499	1	0,061	1,528	0,98	2,381	0,649	0,168	14,885	1	0,000	1,913	1,376	2,66
S. Laboral (Activo)	-0,332	0,216	2,369	1	0,124	0,717	0,47	1,095								
S. Laboral (Pasivo)	0,591	0,254	5,401	1	0,020	1,806	1,097	2,975	0,942	0,208	20,6	1	0,000	2,566	1,708	3,855
Escolaridad			36,000	4	0,000											
Escolaridad (Básica)	-0,307	0,244	1,585	1	0,208	0,736	0,457	1,186								
Escolaridad (Media)	-1,03	0,237	18,873	1	0,000	0,357	0,224	0,588								
Escolaridad (Superior)	-1,183	0,272	18,896	1	0,000	0,306	0,18	0,522								
Escolaridad (Ninguna)	-0,484	0,499	0,939	1	0,333	0,617	0,232	1,64								
< 8 años Escolaridad	0,623	0,157	15,57	1	0,000	1,864	1,371	2,536	0,854	0,223	14,68	1	0,000	2,348	1,517	3,634

**MODELO AJUSTADO FINAL:**

$$P = \frac{1}{1 + \exp(-(\alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5))}$$

$$1 + \exp(-(\alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5))$$

Donde

$$\exp(-(\alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5))$$

$$\exp(-(-5,101 + 0,795 X_1 + 0,622 X_2 + 0,649 + 0,942 X_3 + 0,889 X_4 + 0,854 X_5))$$

$$P = \frac{1}{1 + \exp(-(-5,101 + 0,795 X_1 + 0,622 X_2 + 0,649 + 0,942 X_3 + 0,889 X_4 + 0,854 X_5))}$$

$$1 + \exp(-(-5,101 + 0,795 X_1 + 0,622 X_2 + 0,649 + 0,942 X_3 + 0,889 X_4 + 0,854 X_5))$$

El modelo final incluye las variables, *Sexo (hombre)*, *Edad 30 años y más*, *Región de Residencia Biobío*, *Situación laboral Cesante*, *Situación laboral Pasivo*, *Menos de 8 años de estudio* las cuales resultaron significativas para el modelo demostrando un  $\beta$  significativamente diferente de 0, y por lo tanto relación entre la variable *coinfección TBC-VIH* y dichas variables.

#### **Conclusiones:**

- a. La variable *Sexo (hombre)*, presentó una relación significativa con la variable *Coinfección TBC-VIH*, con Wald 9,808, gl 1,  $p < 0,05$  (0,002), un OR  $> 1$  [OR: 2,215, IC95% 1,346-3,642], y un error estándar menor a 1 (0,254).
- b. La variable *Edad 30 años y más*, presentó una relación significativa con la variable *Coinfección TBC-VIH*, con Wald 13,196, gl 1,  $p < 0,05$  (0,000), un OR  $> 1$  [OR: 1,863, IC95% 1,332-2,606], y un error estándar menor a 1 (0,171).
- c. La variable *Situación laboral "Cesante"*, presentó una relación significativa con la variable *Coinfección TBC-VIH*, con Wald 14,885, gl 1,  $p < 0,05$  (0,000), un OR  $> 1$  [OR: 1,913, IC95% 1,376-2,660] y un error estándar menor a 1 (0,168).
- d. La variable *Situación laboral "pasivo"* una relación significativa con un estadístico de Wald 20,600 gl 1  $p < 0,05$  (0,000) con un error estándar menor a 1 (0,208) y un OR  $> 1$  [OR: 2,566 IC95% 1,708- 3,855].
- e. La variable *Región de residencia BioBío*, presentó una relación significativa Wald 25,518, gl 14,  $p < 0,05$  (0,030), pero solamente La región del BioBío presentó una relación significativa con un Wald 17,487, gl 1,  $p < 0,05$  (0,000), con un error estándar menor a 1 (0,213) y un OR  $> 1$  [OR. 2,433 IC95% 1,604- 3,690].
- f. La variable "*Menos 8 años de escolaridad*", presentó una relación significativa Wald 14,680, gl 1,  $p < 0,05$  (0,000), con un error estándar menor a 1 (0,223) y un OR  $> 1$  [OR. 2,348 IC95% 1,517-3,634].
- g. Las regiones de Coquimbo, Araucanía y de Valparaíso, si bien presentaron un OR  $> 1$ , el estadístico de Wald no resultó significativo.



## ANÁLISIS EXPLORATORIO Y AUTOCORRELACIÓN ESPACIAL

### Región de Residencia (prevalencia)

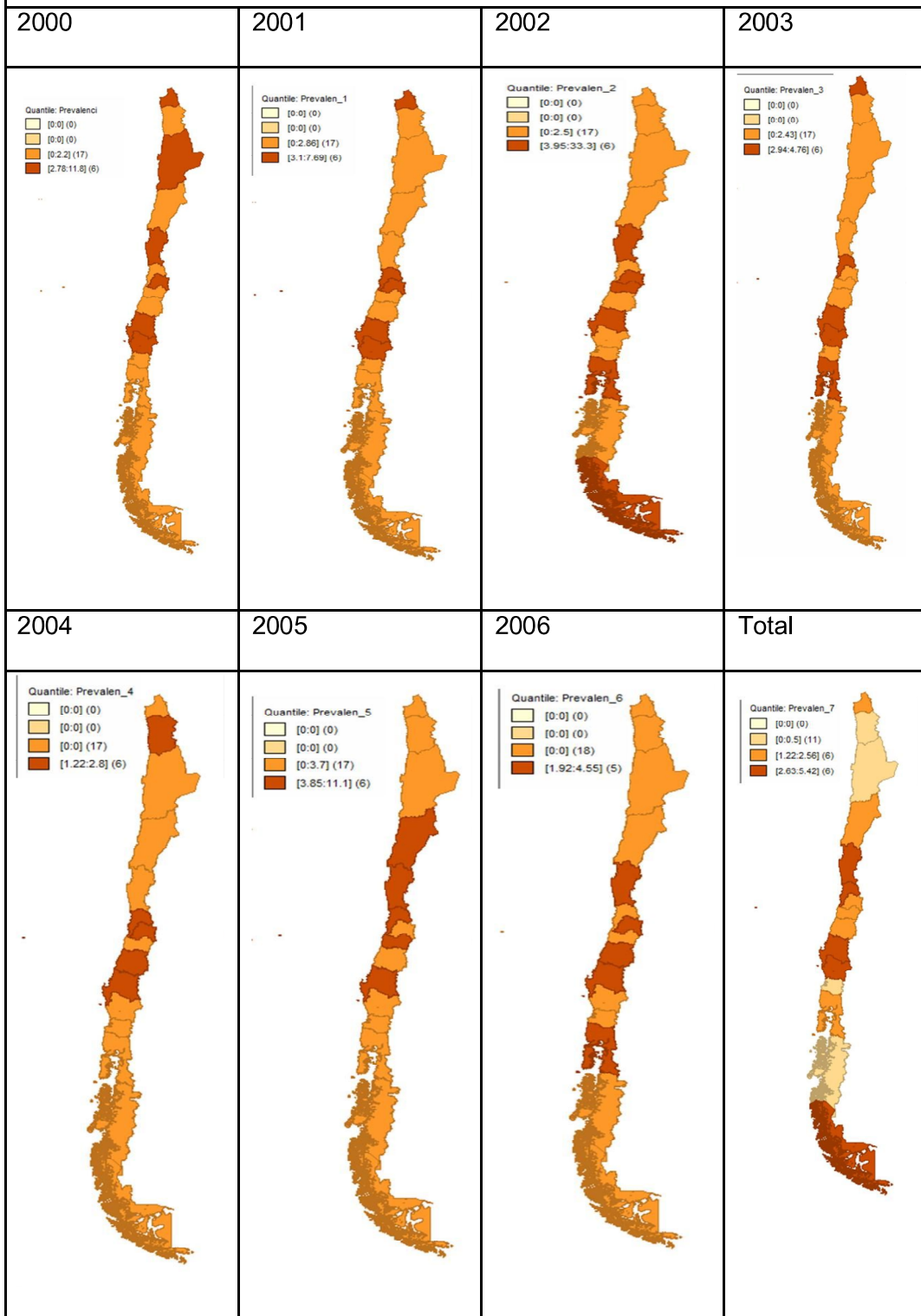
Se realiza el análisis de autocorrelación espacial, bajo el criterio de asociación ( $\chi^2$ ), estando la variable Región de residencia asociada a Coinfección TBC-VIH con un 95% de confianza.

El índice de Moran que es equivalente a la pendiente de la recta de regresión, fue de 0,351 con un  $z$  (I) 0,3845 ( $z$  (I) >0) y un pseudo  $p$ -value > 0,05 no significativo, por lo que no existe autocorrelación espacial, es decir, es posible que las prevalencias de Coinfección TBC-VIH según región de residencia, se distribuyen de forma aleatoria.

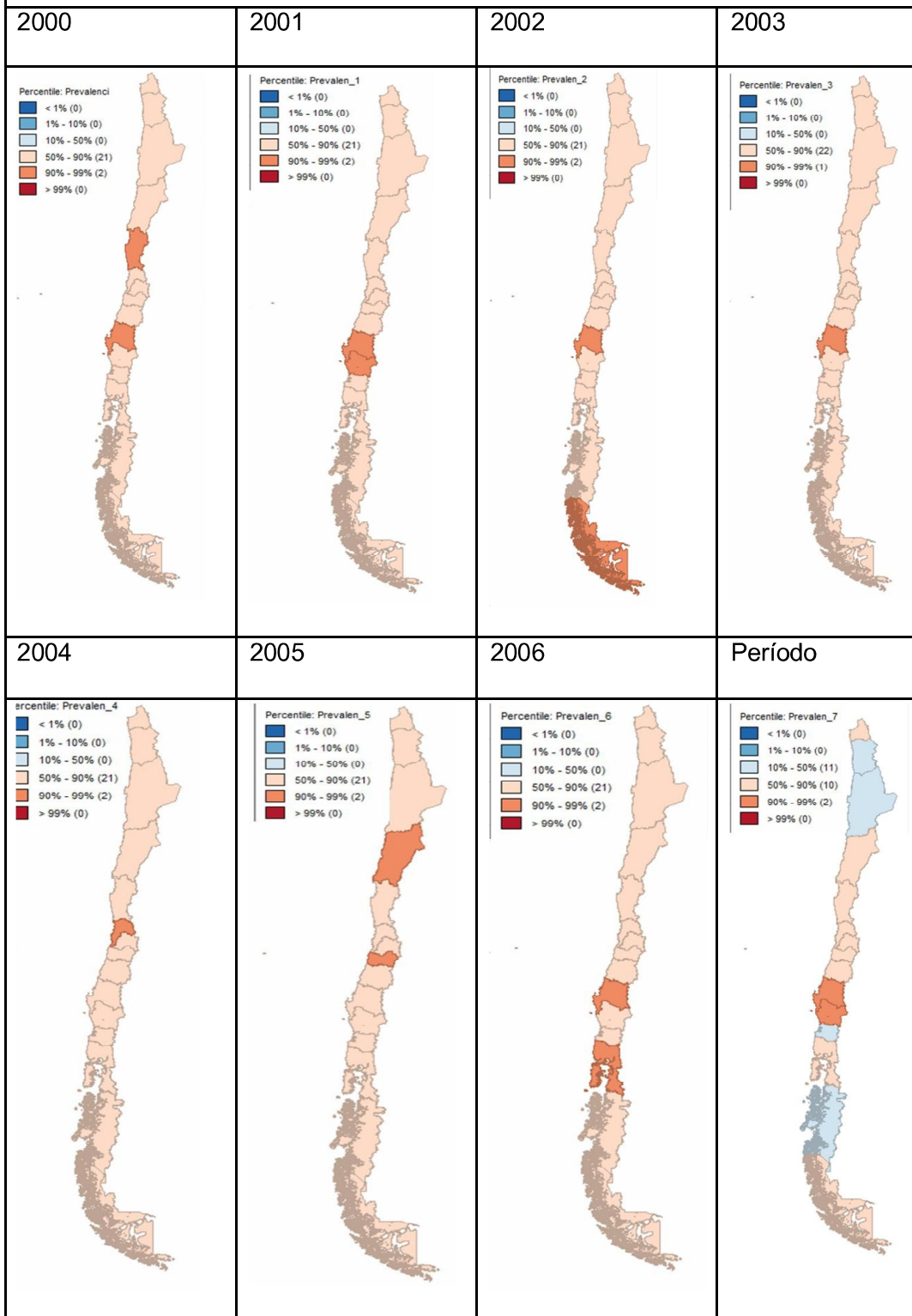
A pesar de ello, en el gráfico de Moran podemos observar la disposición espacial de la nube de puntos, encontrándose la mayoría de prevalencias de Coinfección TBC-VIH según Región de residencia (66,67%), en los cuadrantes I y II.

Siendo el I, Regiones con valores altos y regiones vecinas con valores altos (Valparaíso, Atacama, Metropolitana de Santiago, Araucanía, Biobío, Coquimbo) y II, Regiones con valores bajos y regiones vecinas con valores altos, (Libertador Bernardo O'Higgins, Aysén Carlos Ibáñez del Campo, Maule, Los Ríos, Antofagasta). En el cuadrante IV (22,22%), se encuentran las regiones con valor alto y regiones vecinas con valores bajos y éstas son: Los Lagos, Arica y Parinacota y Magallanes.

**Gráfico N° 25: Quantile Map de Prevalencia Coinfección TBC-VIH, según Región de residencia**



**Gráfico N° 26:** Mapa de percentiles de prevalencia Coinfección TBC-VIH, según Región de residencia.



En los mapas de cuantiles se observa a través del tiempo una tendencia a la centralización, mientras que en ambas tablas comparativas de Mapas de cuantiles y la búsqueda de puntos atípicos en el Mapa de percentiles, se observa que si bien no hay regiones con valores extremos, la Coinfección TBC-VIH persiste a través del período del estudio en la región del Biobío, presentando los valores más altos.

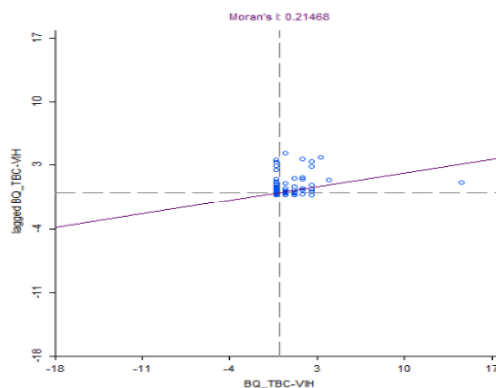
Las regiones de Tarapacá, Antofagasta, son las que presentan las prevalencias más bajas. Finalmente Aysén y Los Ríos no presentan casos.

### Comuna de Residencia (casos)

Se realiza el análisis de autocorrelación espacial, bajo el criterio de asociación ( $\chi^2$ ), estando la variable Comuna de residencia asociada a Coinfección TBC-VIH con un 95% de confianza.

#### Gráfico N° 27

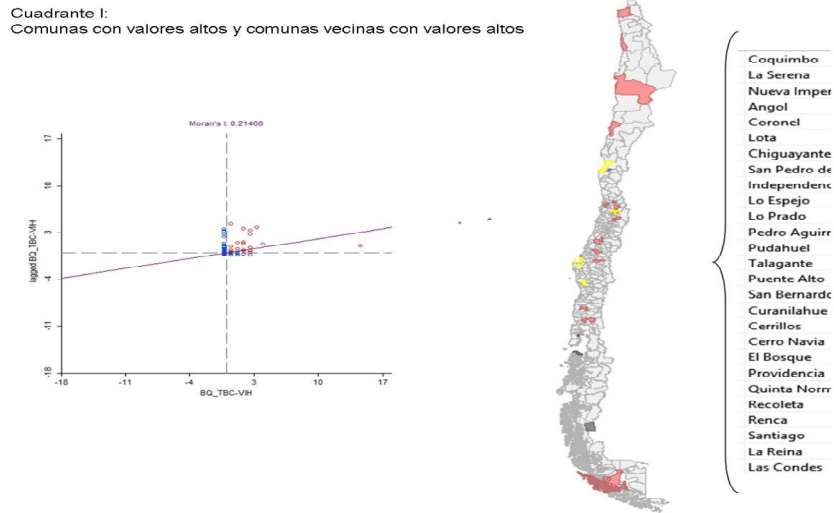
Autocorrelación espacial de casos de Coinfección TBC-VIH según Comuna de Residencia.



El índice de Moran fue de 0,2147 con un z-value positivo ( $z(I) > 0$ ) de  $z(I) 7,6015$  y un pseudo p-value significativo ( $p < 0,05$ ), por lo que existe autocorrelación espacial, es decir, los valores altos y bajos de los casos de Coinfección TBC-VIH según Comuna de residencia, están más agrupados espacialmente de lo que se esperaría si los procesos espaciales subyacentes fueran aleatorios.

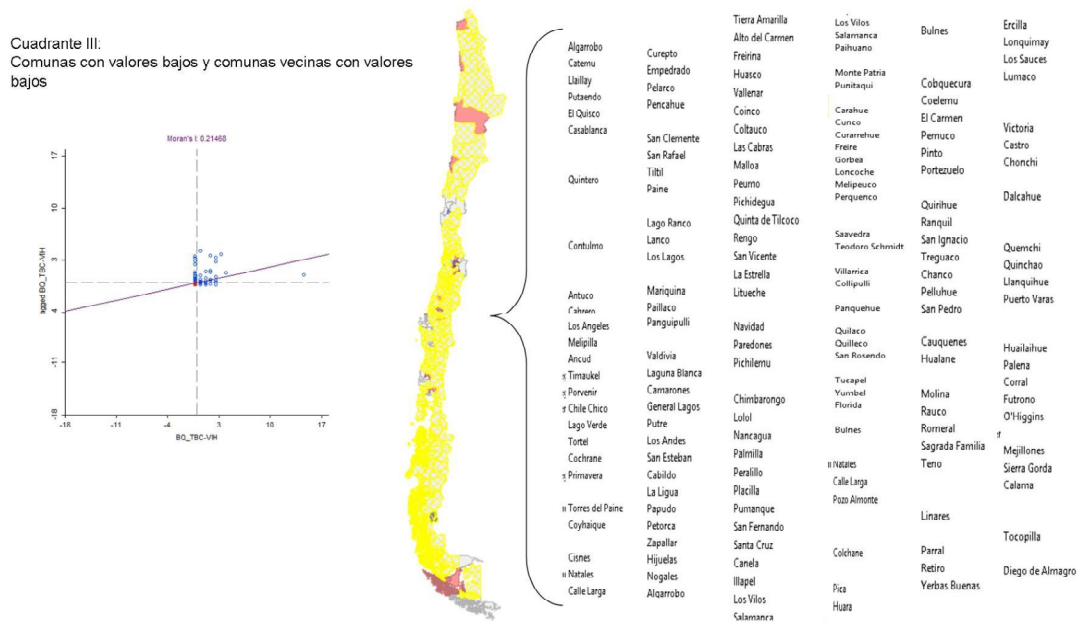
### Gráfico N° 28

Cuadrante I: Distribución de I moran y Lisa clúster Map, según Comunas de residencia (50000 permutaciones)



### Gráfico N° 29

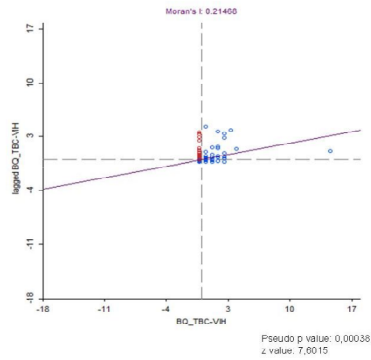
Cuadrante III: Distribución de I moran y Lisa clúster Map, según Comunas de residencia (50000 permutaciones)



### Gráfico N° 30

Cuadrante II: Distribución de I moran y Lisa clúster Map, según Comunas de residencia (50000 permutaciones)

Cuadrante II:  
Comunas con valores bajos y comunas vecinas con valores altos

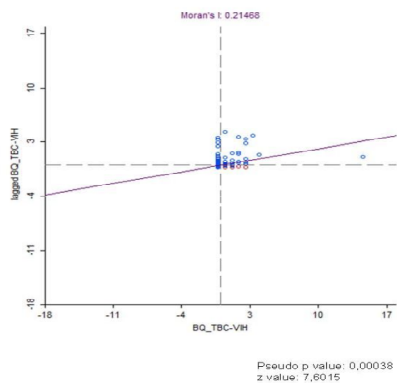


- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| Penco           | Renaico              |
| Santa Juana     | Calbuco              |
| Ninhue          | Frutillar            |
|                 | Los Muermos          |
| Calera de Tango | Puerto Octay         |
|                 | Lo Barnechea         |
| Quilicura       | San Juan de los Rios |
| Vitacura        | San Pablo            |
| San Miguel      | Taltal               |
| Huechuraba      | San Pedro de Atacama |
| La Cisterna     | Codegua              |
| La Pintana      | Maule                |
|                 | Lampa                |
|                 | Pirque               |
| Alto Hospicio   | Buín                 |
| Cabo de Hornos  |                      |
| Guaitecas       | San Gregorio         |
|                 | Zona sin definir     |
| Isla de Pascua  | Rinconada            |
| Limache         | La Cruz              |
|                 | El Tabo              |
|                 | Santo Domingo        |
|                 | Negrete              |
|                 | Árauco               |
|                 | Lebu                 |
|                 | Los Álamos           |
|                 | Laja                 |
|                 | Hualqui              |
|                 | Penco                |

### Gráfico N° 31

Cuadrante IV: Distribución de I moran y Lisa clúster Map, según Comunas de residencia (50000 permutaciones)

Cuadrante IV:  
Comunas con valores altos y comunas vecinas con valores bajos



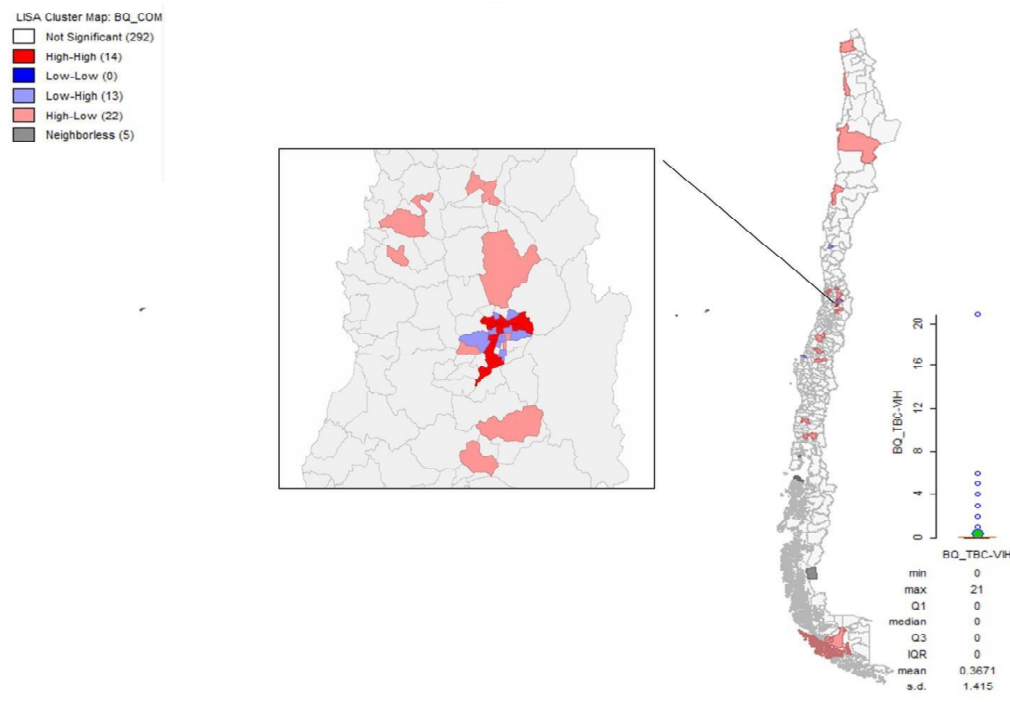
- |               |
|---------------|
| Fresia        |
| Puerto Montt  |
| Osorno        |
| Purranque     |
| Antofagasta   |
| Caldera       |
| Rancagua      |
| Mostazal      |
| Temuco        |
| Nacimiento    |
| Talcahuano    |
| San Carlos    |
| Yungay        |
| San Javier    |
| Talca         |
| Colina        |
| Arica         |
| Quillota      |
| Cartagena     |
| San Antonio   |
| Calera        |
| San Felipe    |
| Iquique       |
| Padre Hurtado |
| La Granja     |
| Macul         |
| Punta Arenas  |
| Villa Alemana |

El gráfico de Moran presenta la pendiente de la recta de regresión y su autocorrelación espacial positiva, con  $z\text{-value} > 0$ , y en la asociación espacial local (nube de puntos) la mayoría de los casos de Coinfección TBC-VIH, están situados en los cuadrantes I y III (9,7% y 59,2% respectivamente). También se observa qué Comunas contribuyen a la autocorrelación espacial global y podemos encontrar en el cuadrante I (superior derecho) Comunas con valores altos y comunas vecinas con valores altos, la mayoría (66%) son de la Región Metropolitana de Santiago: *Independencia, Lo Prado, Lo Espejo, Pedro Aguirre Cerda, San Bernardo, Cerrillos, Cerro Navia, Providencia, El Bosque, Quinta normal, Recoleta, Renca, Santiago, La Reina, Las Condes, Puente Alto, Talagante, Pudahuel* y de otras regiones: *Coquimbo, La Serena, Nueva imperial, Angol, Coronel, Lota Chiguayante, San Pedro de la paz*.

Finalmente solamente un 10,1% se encuentra en el cuadrante IV y un 20,9% en el cuadrante II (ver gráficos).

### Gráfico N° 32

Lisa clúster map: Casos Coinfección TBC-VIH según Comuna de residencia (50000 permutaciones)

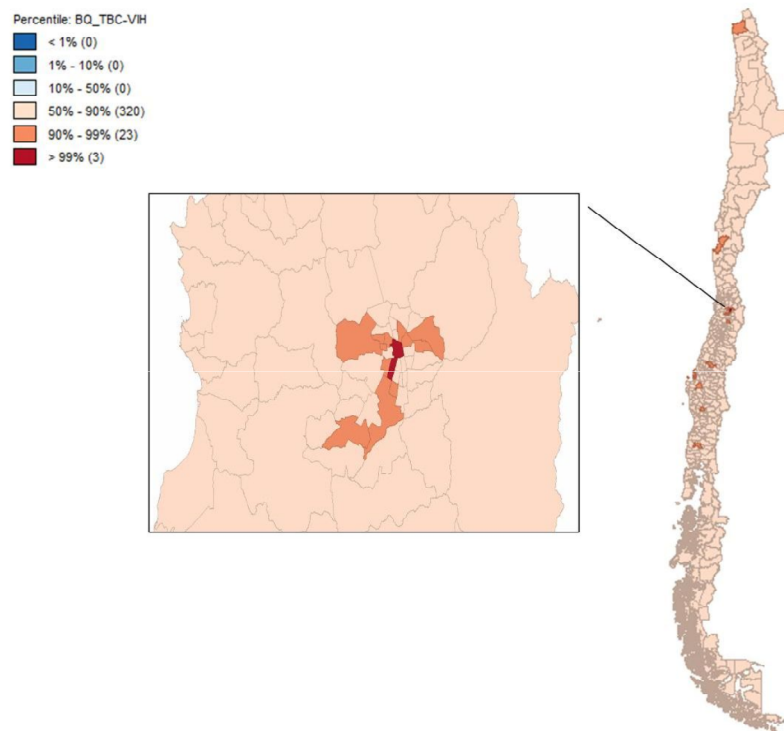


Las comunas que resultaron como puntos calientes, (High-High) fueron: *Independencia, Lo Espejo, Lo Prado, Pedro Aguirre Cerda, San Bernardo, Cerrillos, Cerro Navia, Providencia, Quinta Normal, Recoleta, Renca, Santiago, La Reina, Las Condes.*

Mientras que las comunas con valores altos y comunas vecinas con valores bajos (High-Low) fueron: *Puerto Montt, Osorno, Antofagasta, Caldera, Rancagua, Mostazal, Talcahuano, San Carlos, Yungay, San Javier, Talca, Colina, Arica, Quillota, Calera, San Felipe, Iquique, Padre Hurtado, La Granja, Macul, Punta Arenas, Villa Alemana.*

### Gráfico N° 33

Mapa de percentiles de Casos Coinfección TBC-VIH según Comuna de residencia (50000 permutaciones)

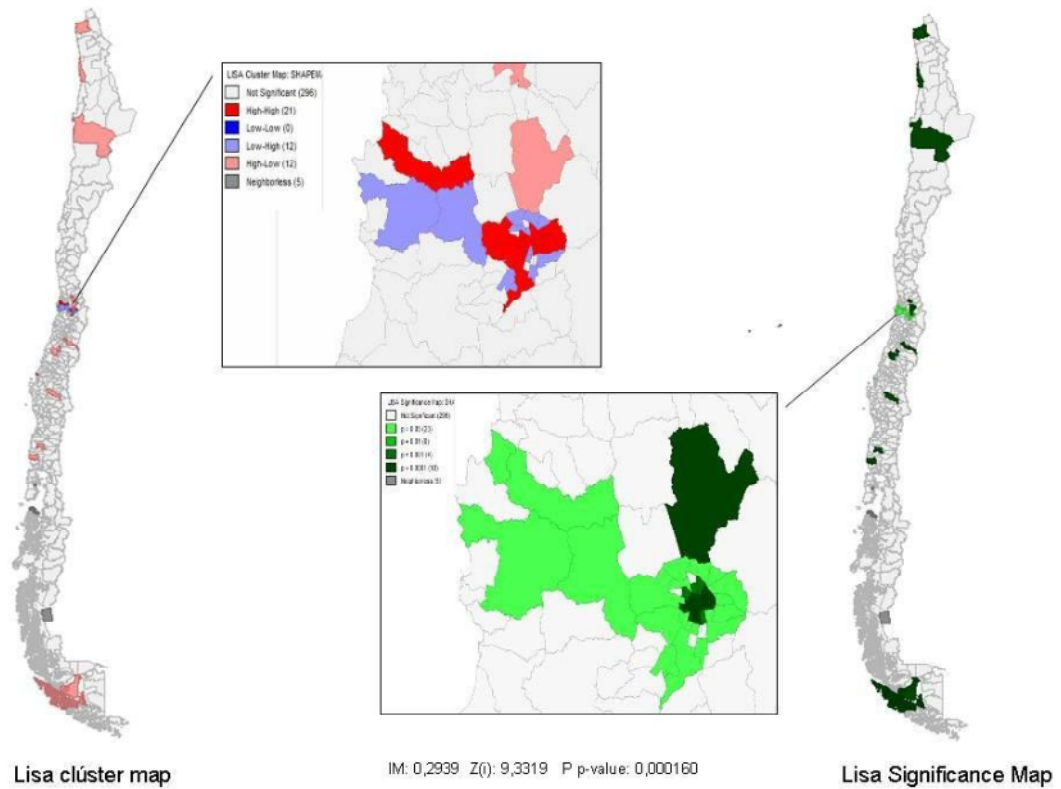


El punto atípico más alto en la distribución (>99%) se observa en 3 comunas de residencia; *Santiago, Lo Espejo, Pedro Aguirre Cerda*, siendo un 0,87% del total de agrupaciones (343).



### Gráfico N° 34

Lisa clúster map: Casos Coinfección TBC-VIH en Comunas de residencia según edad mayor o igual a 30 años (50000 permutaciones)

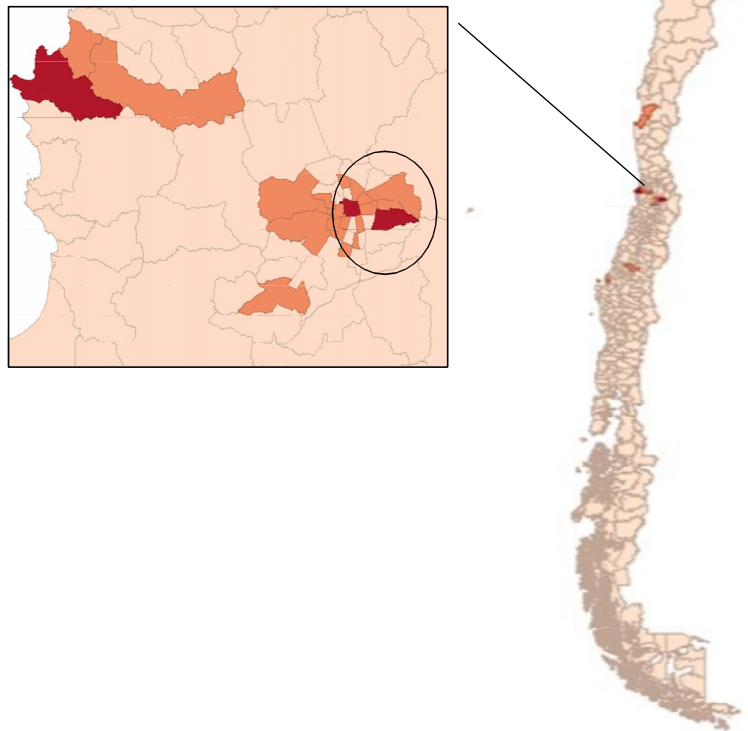
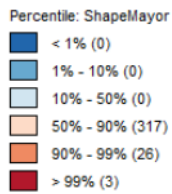


El índice de moran para la variable  $\geq 30$  años fue significativo por lo que existe autocorrelación positiva. Los puntos calientes, High-High fueron: *Lo Espejo, Lo Prado, Pedro Aguirre Cerda, Pudahuel, Cerrillos, Cerro Navia, Providencia, Quinta Normal, Recoleta, Santiago, La Reina, Las Condes, Macul.*

Las Comunas con altos valores y vecinos con bajos valores, High-Low: *Fresia, Osorno, Antofagasta, San Javier, Talca, Colina, Arica, San Felipe, Iquique, Punta Arenas.*

### Gráfico N° 35

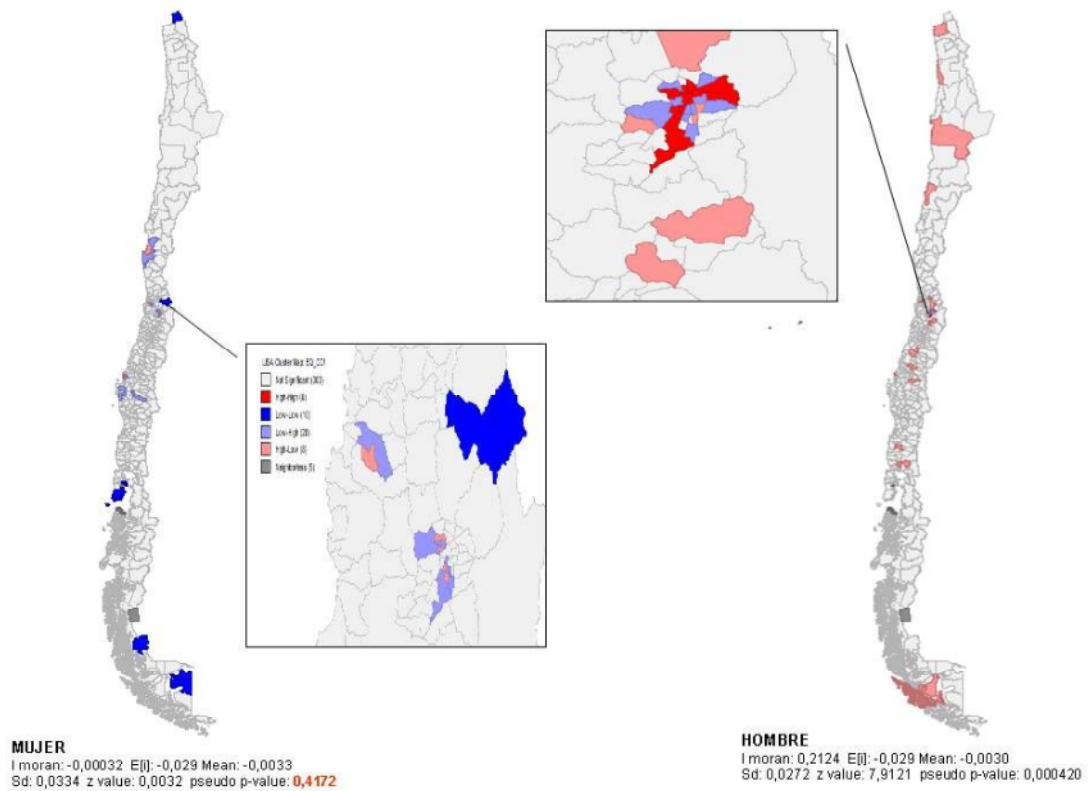
Mapa de percentiles de Casos Coinfección TBC-VIH con edad mayor o igual a 30 años según Comuna de residencia (50000 permutaciones)



El punto atípico más alto en la distribución (>99%) de la edad  $\geq 30$ , se observa en 3 comunas de residencia; *Peñalolén*, *Santiago*, y *Valparaíso*, siendo un 0,87% del total de agrupaciones (343), siendo significativas Peñalolén y Santiago, no así Valparaíso.

### Gráfico N° 36

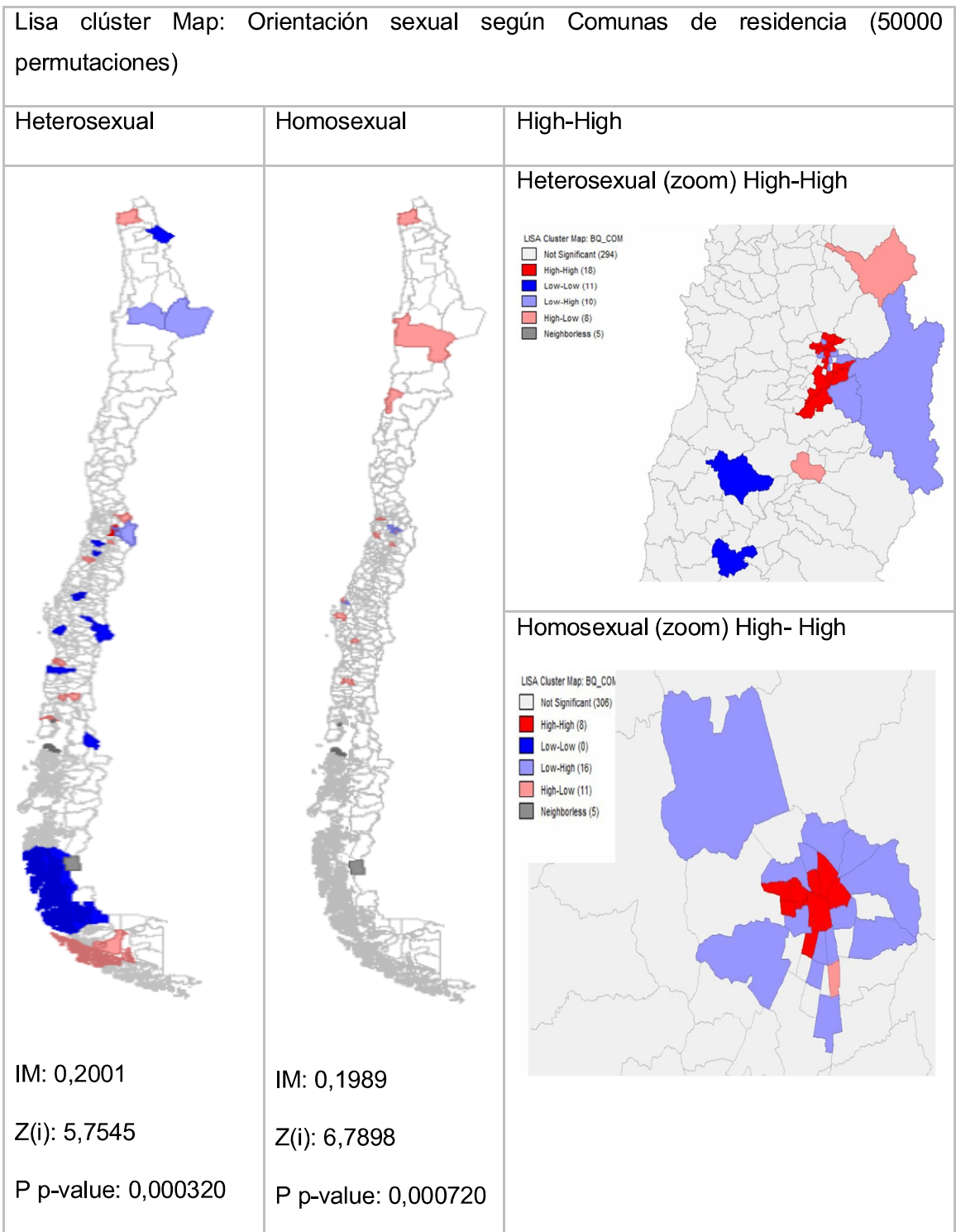
Lisa clúster map: Casos Coinfección TBC-VIH en Comunas de residencia según sexo (50000 permutaciones)



El índice de Moran en mujeres no fue significativo, por lo que no existe autocorrelación espacial para esa variable, mientras que en Hombres existe autocorrelación positiva.

En hombres los puntos calientes (High-High) fueron: *Independencia, Lo Espejo, Lo Prado, Pedro Aguirre Cerca, San Bernardo, Cerrillos, Cerro Navia, Providencia, Quinta Normal, Recoleta, Santiago, La Reina, Las Condes.*

**Gráfico N° 37**

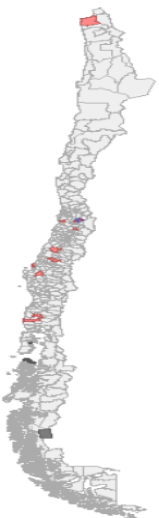
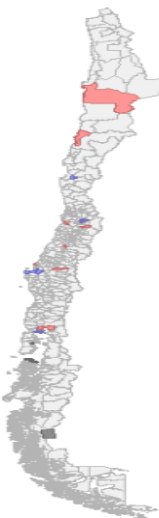
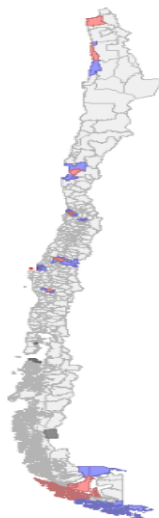


A pesar que el  $\chi^2$  para Heterosexual no fue significativo se observa autocorrelación positiva. Los puntos calientes para la variable Heterosexual High-High, fueron: *Independencia, La Florida, Lo Prado, Pedro Aguirre Cerda, Puente Alto, Buin, San Bernardo, Cerro Navia, El Bosque, Providencia, Quilicura, Vitacura, Quinta Normal, Recoleta, Renca, San Miguel, Santiago, Huechuraba, La Cisterna, La Pintana.*

Mientras que las comunas con valores altos y vecinos con valores bajos High-Low fueron: *Castro, Puerto Montt, Hualane, Valdivia, Arica, Los Andes, Punta Arenas.*

La variable Homosexual si presentó un  $\chi^2$  significativo y presentó autocorrelación positiva. Los puntos calientes High-High fueron: *Independencia, Lo Prado, Pedro Aguirre Cerda, Cerro Navia, Providencia, Quinta Normal, Recoleta, Santiago.*

**Gráfico N° 38**

Lisa clúster Map de Situación Laboral según Comuna de residencia (50000 permutaciones)		
Activo	Cesante	Pasivo
 <p>IM: 0,1934 Z(i): 5,8660</p>	 <p>IM: 0,1707 Z(i): 5,8295</p>	 <p>IM: 0,1256 Z(i): 4,0041</p>

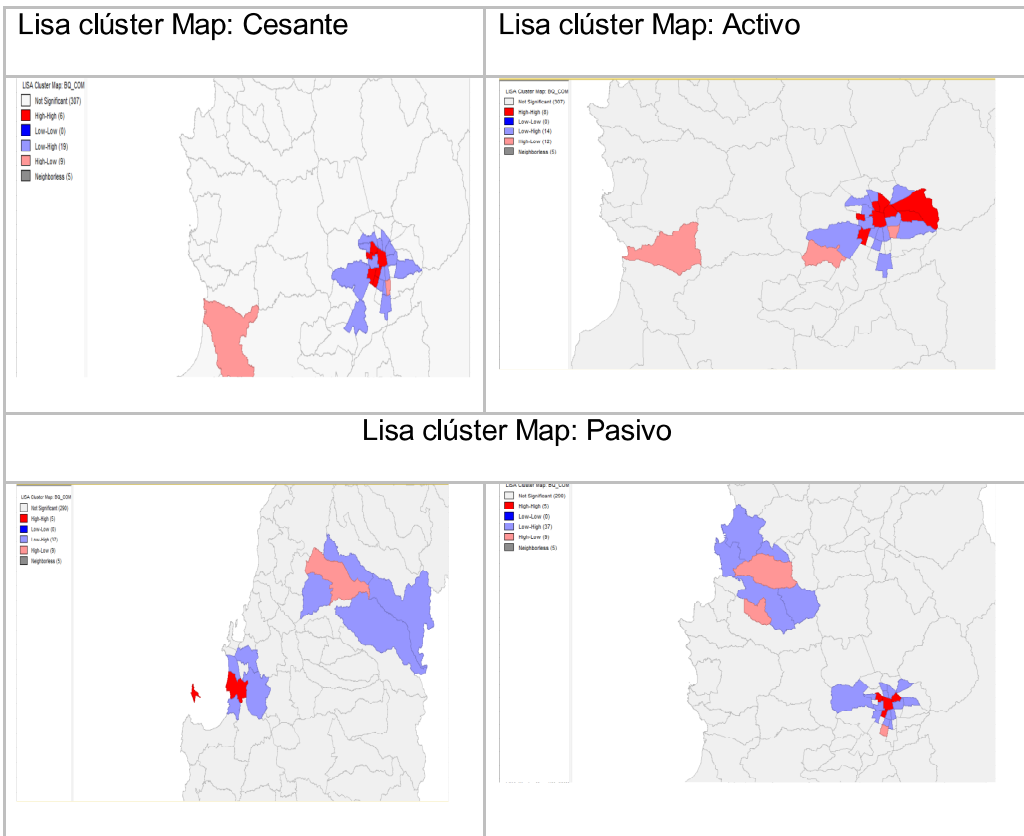
P p-value: 0,000760	P p-value: 0,001680	P p-value: 0,00498
---------------------	---------------------	--------------------

La variable Situación laboral, presenta autocorrelación positiva para las 3 clases, Activo, Pasivo y Cesante, es decir, la variable Situación laboral se encuentra autocorrelacionada con Coinfección TBC-VIH.

Se observan solamente Clúster en la región Metropolitana y Valparaíso.

**Gráfico N° 39**

Lisa clúster Map: High-High comparativo de Comunas de residencia según Situación laboral (50000 permutaciones)



Los puntos calientes de la Situación laboral:

- c) Activo, High-High, fueron: Independencia, Lo Prado, San Bernardo, Cerrillos, Providencia, Recoleta, Santiago, La Reina, Las Condes.

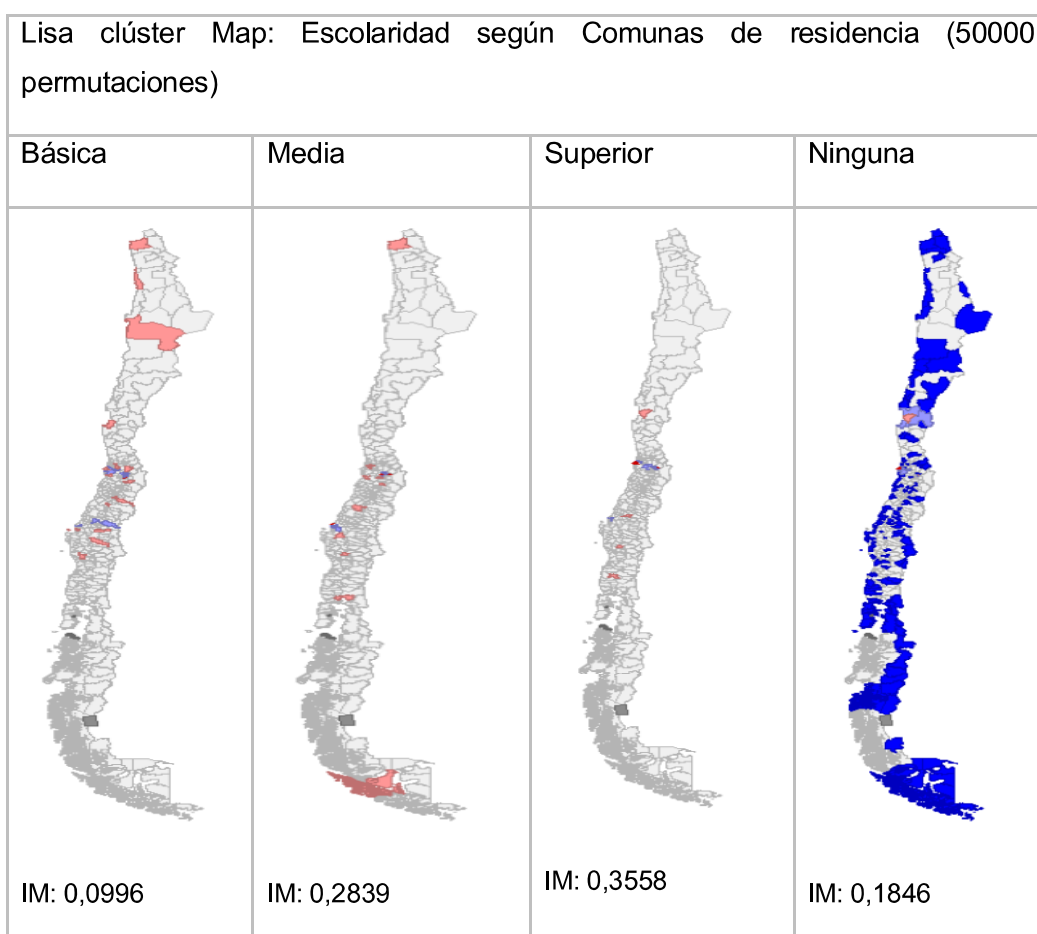
Mientras que las comunas con valores altos y vecinos con valores bajos High-Low (fueron): Osorno, Purránque, Rancagua, Nacimiento, Talcahuano, San Pedro de la Paz, San Carlos, San Javier, Arica, Cartagena, Padre Hurtado, Macul.

d) Pasivo, High-High: Coronel, Pedro Aguirre Cerda, Providencia, Quinta Normal, Santiago.

Mientras que las comunas con valores altos y vecinos con valores bajos High-Low (fueron): La Serena, Temuco, San Carlos, Arica, Quillota, Iquique, El Bosque, Punta Arenas, Villa Alemana.

e) Cesante: High-High: Lo Espejo, Lo Prado, Pedro Aguirre Cerda, Cerrillos, Quinta Normal, Santiago.

**Gráfico N° 40**



Z(i): 3,0111	Z(i): 8,6828	Z(i): 10,2689	Z(i): 6,6855
P p-value: 0,0127	P p-value: 0,000220	P p-value: 0,000020	Pp-value: 0,002160

Existe autocorrelación entre la variable Escolaridad y Coinfección TBC-VIH, y ésta es positiva con  $z(i) > 0$  y pseudo p-value  $> 0,05$ .

Los puntos calientes para Educación fueron:

Básica: High-High: *Lo Prado, Pedro Aguirre Cerca, San Bernardo, Cerro Navia, Quinta Normal, Recoleta, Renca, Santiago.*

Mientras que las comunas con valores altos y vecinos con valores bajos (High-Low) fueron: Antofagasta, Mostazal, Coquimbo, Nueva imperial, Coronel, Yungay, Talca, Colina, Arica, Cartagena, Calera, Iquique.

- a) Media: High-High: *Talcahuano, Independencia, Pedro Aguirre Cerda, Cerrillos, Quinta Normal, Recoleta, Santiago, La Reina, Macul.*

High-Low: Puerto Montt, Rancagua, Temuco, Nacimiento, Talagante, San Javier, Arica, Quillota, San Antonio, Punta Arenas, Villa Alemana

- b) Superior: High-High *Providencia, Santiago, La Reina, Las Condes.*

Mientras que las comunas con valores altos y vecinos con valores bajos High-Low (fueron): Osorno, La Serena, Temuco.

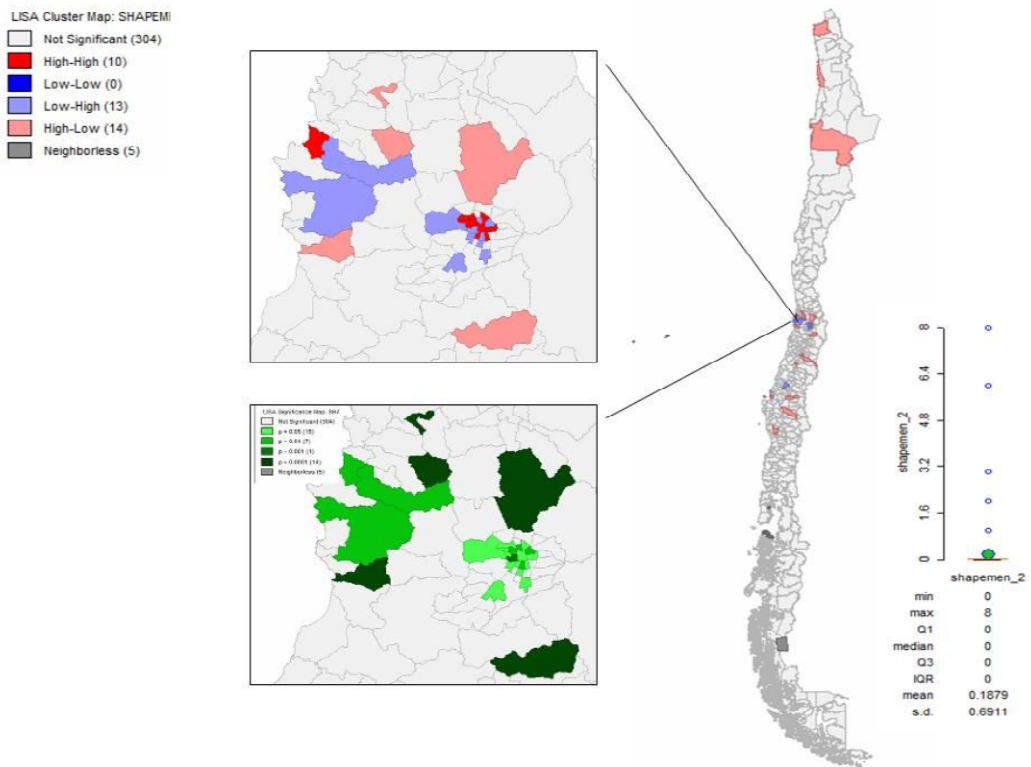
- c) Ninguna: High-High *Valparaíso, Viña del Mar*

Mientras que las comunas con valores altos y vecinos con valores bajos High-Low (fueron): La Serena, San Ramón.



### Gráfico N° 41

Lisa clúster Map: Escolaridad menos de 8 años de estudios según Comunas de residencia (50000 permutaciones).



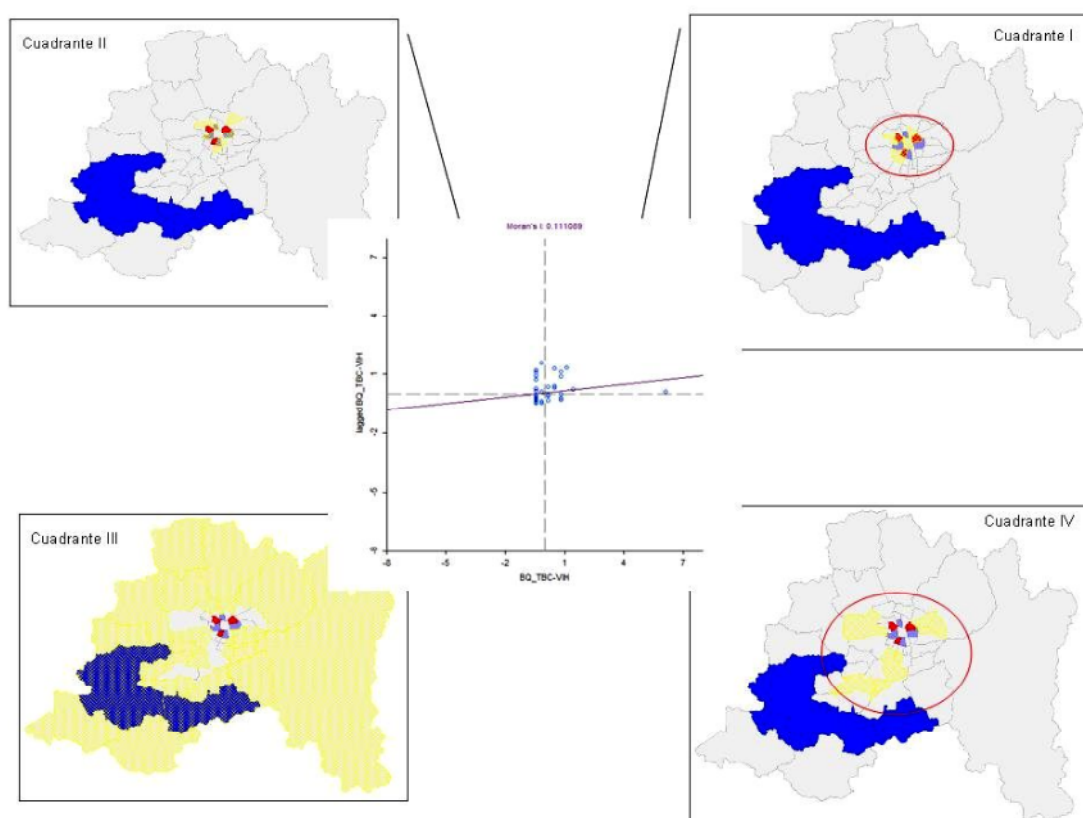
La escolaridad menor a 8 años, presenta autocorrelación positiva, I moran: 0,1200,  $z(i) > 0$  (3,706) y pseudo p-value  $< 0,05$  (0,0064), con las comunas de Fresia, Purránque, Coquimbo, La Serena, Talcahuano, Lo Prado, Pedro Aguirre Cerca, San Bernardo, Cerro Navia, El Bosque, Padre Hurtado, Quinta Normal, Recoleta, Renca, Santiago, Valparaíso.

Se identificaron los siguientes puntos calientes High-High en las comunas de: Lo Prado, Pedro Aguirre Cerda, Cerro Navia, Quinta Normal, Recoleta, Renca, Santiago.

## Región Metropolitana de Santiago (Casos)

Gráfico N° 42

Distribución de I. moran y Lisa clúster Map según Comunas de residencia de la Región Metropolitana de Santiago (50000 permutaciones)



Las comunas de la región Metropolitana, presenta autocorrelación positiva, en el cuadrante I las comunas de: Lo Espejo, Lo Prado, **Pedro Aguirre Cerda**, Cerrillos, Cerro Navia, **Providencia**, **Quinta Normal**, Recoleta, Santiago.

En el cuadrante IV se encuentran, las comunas de Pudahuel, Talagante, San Bernardo, El Bosque, La Reina, Las Condes.

Se identificaron los siguientes puntos calientes (High-High) en las comunas de: **Pedro Aguirre Cerda**, **Providencia**, **Quinta Normal**, siendo significativas con un  $p < 0,01$ . No se observaron comunas con valores altos y vecinos con valores bajos (High- Low).

En relación a la variable *sexo Hombre*, resulto con autocorrelación positiva significativa, encontrándose en el Cuadrante I las comunas de: Lo Espejo, Lo Prado, **Pedro Aguirre Cerda**, Cerrillos, **Providencia**, **Quinta Normal**, Recoleta, *Santiago*. Y en el cuadrante IV, las comunas de Santiago, Talagante, Pudahuel, San Bernardo y El Bosque.

De identificaron 4 puntos calientes, en las comunas de *Pedro Aguirre Cerda*, *Providencia*, *Quinta Normal*, *Santiago*.

La variable *Situación laboral Pasivo* resultó con autocorrelación positiva, en el cuadrante I se observaron las comunas de Lo Espejo, Lo Prado, *Pedro Aguirre Cerda*, *Providencia*, *Quinta Normal* y Santiago. En el cuadrante IV las comunas de El Bosque y Renca.

Se identificaron 2 cluster de puntos calientes (high-high) significativos ( $p < 0,05$ ): *Pedro Aguirre Cerda* y *Quinta Normal*.

La *situación laboral Activo y Cesante*, no presentaron autocorrelación espacial.

En relación a la *Edad*, la variable *Adultos* presentó autocorrelación positiva, con un. Identificándose en el cuadrante I, las comunas de: Lo Espejo, Lo Prado, *Pedro Aguirre Cerda*, Cerrillos, Cerro Navia, *Providencia*, *Quinta Normal*, Recoleta, Santiago y La Reina. Mientras en el cuadrante IV se identificó las comunas de: Pudahuel, Talagante, San Bernardo, El Bosque y Las Condes.

Se identificaron cluster de puntos calientes significativos en las comunas de *Pedro Aguirre Cerda*, *Providencia* y *Quinta Normal*.

En la variable *Orientación sexual Homosexual*, presentó autocorrelación positiva. Identificándose en el Cuadrante I las comunas: Independencia, Lo Espejo, Lo Prado, Pedro Aguirre Cerda, Cerro Navia, Providencia, Quinta Normal, Recoleta, Santiago.

En el cuadrante IV: Pudahuel, Puente Alto, San Bernardo, Cerrillos, El Bosque, La Granja, La Reina.

Finalmente clúster de puntos calientes en: Independencia, Pedro Aguirre Cerda, Providencia, Quinta Normal.

### **Región del Biobío (casos)**

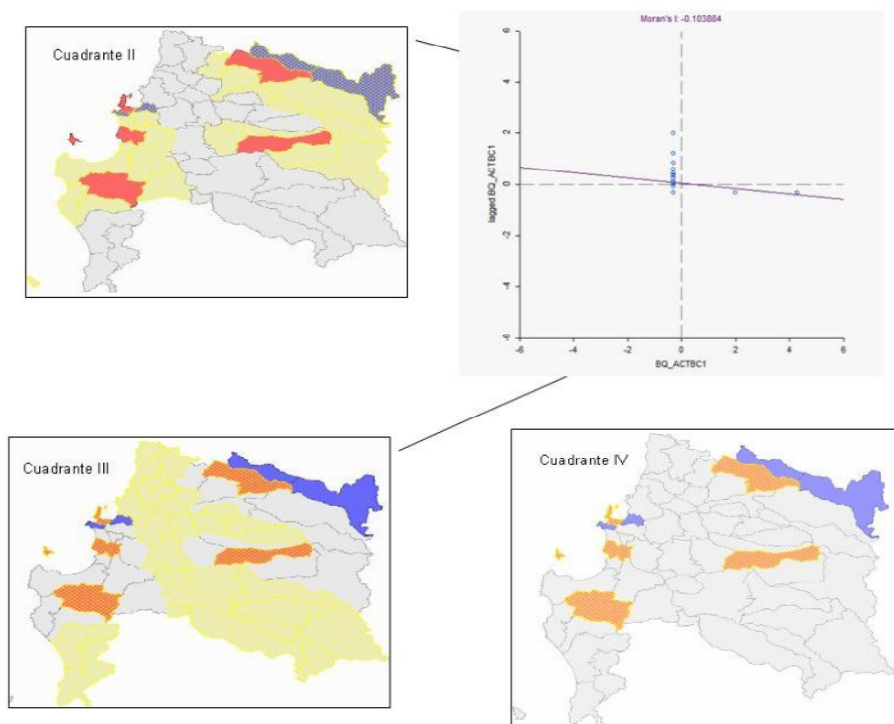
Las comunas de la Región del Biobío, no presentaron autocorrelación espacial, tampoco clúster de puntos calientes, sí puntos de comunas con valores altos y vecinos con valores bajos (high-low), las que también fueron significativas ( $p < 0,0001$ ) y son: Talcahuano, San Carlos y Yungay.

En la variable *Orientación sexual Heterosexual* presentó autocorrelación positiva. En el cuadrante I se identificaron las comunas de: Nacimiento, Coronel, Lota, Chiguayante, San Pedro de la Paz, Lebu y Laja, mientras que en el cuadrante IV se identificaron las comunas de: Talcahuano, Curanilahue, Antuco, Los Ángeles.

Los clúster de puntos calientes fueron: Nacimiento, Coronel, Lota, Chiguayante, San Pedro de la paz, todos significativos ( $p < 0,05$ ).

### **Gráfico N° 43**

Distribución de I moran y Lisa clúster Map: Comunas de residencia de la región del Biobío (50000 permutaciones).



En relación a la variable *Actividad Laboral Agricultura* presentó autocorrelación negativa. Identificándose en el cuadrante IV las comunas de: Coronel, **Talcahuano**, **San Carlos**, **Yungay** y Curanilahue, siendo significativas ( $p < 0.0001$ ).

### Regiones de La Araucanía y Coquimbo (casos)

La división comunal de la región de la Araucanía, no presentó autocorrelación. Solamente Temuco se presentó como la comuna con valores altos y vecinos con valores bajos (High-Low).

Las comunas de la región de Coquimbo, no presentaron autocorrelación, pero presentan en el cuadrante I las comunas de Coquimbo y La Serena. No se presentan en el análisis clúster de puntos calientes. En la variable *Situación laboral*, en su categoría *Cesante*, presenta autocorrelación positiva.

En cuanto a *Ocupación*, solamente en la categoría *Oficinista* se observa autocorrelación positiva, sin clúster de puntos calientes y con las comunas de

Coquimbo y La Serena en el cuadrante I, pero ninguna de las dos significativas ( $p > 0,05$ ).

### **Comunas de Regiones con Valores altos y vecinos con valores Bajos (High-Low)**

*Iquique (Iª), Antofagasta (IIª), Caldera (IIIª), Quillota, Calera, San Felipe, Villa Alemana (Vª), Rancagua, Mostazal (VIª), San Javier, Talca (VIIª), Talcahuano, San Carlos, Yungay (VIIIª), Osorno (Xª región), Punta Arenas (XIIª), Arica (XVª),*

Al realizar el análisis de comparación de comunas con valores High-Low (atípicos), por región de forma individual, se observó lo siguiente:

- A. **Tarapacá:** presentó autocorrelación espacial negativa, siendo la comuna de Iquique, la única con valor alto y vecinos con valores bajos (High-Low), que también es parte del cuadrante IV.
- B. **Antofagasta:** presenta autocorrelación espacial negativa, pero sin puntos calientes, y con 1 comuna en el cuadrante IV, (Antofagasta).
- C. **Atacama:** presentó autocorrelación espacial negativa, pero sin puntos calientes, con 3 comunas en el cuadrante IV, las de Diego de Almagro, Caldera y Vallenar, que fueron significativas, siendo la Comuna de Caldera, el punto de concentración con mayor valor en el mapa de percentiles (90%-99%).

La categoría *hombre (sexo)*, *Cesante (situación laboral)*, *Adulto (edad)*, *homosexual (orientación sexual)*, *Oficinista (ocupación)*, presentaron autocorrelación negativa, ubicándose la comuna de Caldera en el cuadrante IV.

- D. **Valparaíso:** no presentó autocorrelación espacial, se presentaron puntos de comunas con valores altos y vecinos con valores bajos (High-Low) en las comunas de Quillota, San Felipe, Villa Alemana los que fueron significativos ( $p < 0.0001$ ).

En *Ocupación Oficinista* presentó autocorrelación positiva, sin clúster de puntos calientes, y con las comunas de Cartagena y San Antonio en el percentil 90%-99% y cuadrante I.

En *Actividad laboral Industria, Comercio, Otros; Desconocido* presentó autocorrelación positiva, presentándose la comuna de Valparaíso y Quilpue en el cuadrante I. Presentándose la categoría *Otros* en las comunas de Quilpue, Quillota, Villa Alemana y Olmue en el cuadrante I.

E. **Libertador Bernardo O'Higgins:** No presentó autocorrelación espacial.

F. **El Maule:** No presenta autocorrelación espacial, pero si la variable *Sexo, Hombre*, presentó autocorrelación negativa. Identificándose una comunas con valores altos y vecinos con valores bajos (high-Low) en las comunas de San Javier y Talca, ambas significativas ( $p < 0,0001$ ), y en el cuadrante IV.

La *Situación laboral Activo*, también presentó autocorrelación. Siendo la comuna de San Javier la única en el cuadrante IV y presentándose entre las comunas High-Low, siendo significativa ( $p < 0,01$ ).

El *Edad*, la categoría *Adultos*, presentó autocorrelación negativa, identificándose las comunas de San Javier y Talca en el cuadrante IV y como High-Low significativos ( $p < 0,0001$ )

La *Orientación sexual Heterosexual* presentó autocorrelación negativa, identificándose las comunas de San Javier y Talca en el cuadrante IV y como High-Low significativos ( $p < 0,0001$ )

La *Ocupación laboral* en su categoría *Oficinista*, presentó autocorrelación negativa, identificándose las comunas de San Javier y Talca en el cuadrante IV y como High-Low significativos ( $p < 0,0001$ )

La *Actividad laboral Comercio*, presentó autocorrelación negativa, identificándose San Javier en el cuadrante IV y como High-Low significativo ( $p < 0,0001$ ).

G. **Los Lagos:** No presenta autocorrelación espacial, pero en el mapa de percentiles las comunas Puerto Montt y Osorno se presentaron en el rango de 90%-99%.

Solamente, la *Actividad laboral Agricultura*, presentó autocorrelación positiva, identificándose dos comunas en el cuadrante I, Fresia y Purránque, las que se presentaron con los valores más altos (90%- 99%) en el mapa de percentiles.

Cabe mencionar que datos del INE para la categoría de trabajadores por rama de “Agricultura, ganadería, caza y silvicultura” para las comunas de Osorno, Flesia y Purranque concentran el mayor número entre todas las actividades laborales para el año 2011. Además ésta región, según el listado de plantas faenadoras del SAG del año 2010, presenta 8 plantas (2 Osorno, 1 Puerto Montt) principalmente de bovinos.

**H. Magallanes y Antártica Chilena:** No presentó autocorrelación espacial.

**I. Arica y Parinacota:** Presentó autocorrelación espacial positiva, presentándose un clúster en la comuna de Arica, en la que también se presentó autocorrelación positiva en las categorías de: *Hombres (sexo)*, *Activo*, *Pasivo (situación Laboral)*, *Adultos (edad)*, *Heterosexual*, *Homosexual (orientación sexual)*, *Otros*, *Operario, oficinista (ocupación)*, *Comercio*, *Servicio doméstico y Otros (actividad laboral)*.

## CAPÍTULO VII



## DISCUSIÓN

La pandemia de VIH y la identificación de la coinfección TBC-VIH como una sinergia mortal y una inaceptable carga de mortalidad por la OMS, no sólo ha determinado enlentecimiento de la curva TBC en Chile y el mundo, sino que ha establecido a TBC como una enfermedad re-emergente, lo que no sólo dificulta los objetivos de alcanzar fases de eliminación avanzada, sino que también al afectar a grupos de edad productivos, afecta la estabilidad y crecimiento social y económico de un país.

El presente estudio a pesar de las limitaciones inherentes, y del manejo de notificación en un sistema de primera generación, permitió identificar un número casos de coinfección TBC-VIH, con una precisión que no se aleja más del 5% del verdadero universo, para una prevalencia de 13% (OMS).

Hallazgo importante es la obtención de la prevalencia de período Ajustada de 16,68% [IC (95%) 14,55%- 18,81%] cifra superior a la informada por la OMS (11%-13%), y por estudios en Chile 6,2% [95% 5,2-7,2%]<sup>28</sup>, Colombia varía entre 8% y 30%<sup>61</sup> Armenia<sup>64</sup> (6,8%), Bogotá (11,9%)<sup>54</sup> y Caldas<sup>61</sup>(25,8%) pero con la diferencia que éstos

incluyeron pacientes VIH y con TBC, mientras que el presente estudio fue sobre la base de casos seropositivos a VIH y en el Perú (1,3% a 2,3%)<sup>69</sup> siendo este último país el más afectado de la región por TBC.

Relevante es la Letalidad por TBC de 27,74%, inferior a lo observado en Armenia<sup>64</sup> (47,7%). La media de tiempo entre el diagnóstico de VIH y el fallecimiento fue de 335 días, es menor a lo observado en el mismo estudio<sup>64</sup> 720 días aproximadamente.

La Letalidad es mayor en mujeres, y los fallecimientos ocurrieron en el rango de edad 10-69 años, con un índice de masculinidad de 6,79 hombres por cada mujer, y mayoritariamente en personas de nacionalidad *chilena* con *menos de 12 años de escolaridad*, *Operario*, *Heterosexual*, estos hallazgos adquieren relevancia, debido a que la infección por VIH en Chile está principalmente concentrada en HSH y que se distribuye principalmente en educación Media-Superior.

En cuanto a los indicadores de Oportunidad de la notificación de casos fallecidos con causa específica de Coinfección TBC-VIH, la media fue de -171 días, lo que se encuentra lejos de lo sugerido por la OPS, de un 66% de los casos notificados 6 meses, posterior al diagnóstico de VIH, y 85% antes del año de diagnóstico. Por lo que de acuerdo a indicadores de Oportunidad en la notificación, se deduce que TBC ha sido principalmente un indicador de etapa SIDA y que la muerte temprana se debe principalmente al diagnóstico e ingreso tardío al programa VIH y a complicaciones, tal como se observa en un estudio de Brasil<sup>68</sup> el que se identificó doble riesgo de morir en casos Seropositivos a VIH que enfermaron de TBC, aunque hayan sido tratados con éxito, esto tal vez, por la *recuperación incompleta del sistema inmune tras una TBC*<sup>68</sup>, por lo que adquiere importancia la prevención de ocurrencia de casos TBC.

En relación a *Edad* es importante el hallazgo de la media, porque la literatura la describe en 34,3 años<sup>64</sup>, 36,4 años<sup>61</sup>, 40,6 años<sup>28</sup>, mientras que el presente estudio estableció media de 36,7 [35,26-38,14] años, adquiere relevancia, porque se estableció una RP significativa a partir de los 30 años y más, y porque la media en los casos coinfección TBC-VIH es superior a los Seropositivos a VIH.

También es relevante la presencia de coinfección TBC-VIH en esta variable porque disminuye la sobrevida. El rango de edad observado fue de 0-69 años, lo que coincide con la literatura de 11- 68 años<sup>64</sup>, lo que refleja una mortalidad prematura, concentrando el 95% de los casos en la población Adulta (20-59 años), una población

económicamente productiva, autores sugieren que la reactivación en etapa adulta correspondería a “reactivación endógena de TBL”<sup>64</sup>.

En cuanto al sexo, los hombres son los más afectados, lo que no se diferencia de otros estudios, con un índice de masculinidad de 10 hombres por cada mujer, y similar a lo obtenido en Bogotá 12 hombres por cada mujer<sup>54</sup>.

Debido a que la infección por VIH en Chile es una infección concentrada, principalmente en HSH, el hallazgo de Homosexual Masculino (HSH) como factor protector es relevante. Aunque la variable Heterosexual no resultó significativa, estudios informan de mayor proporción en Heterosexuales<sup>61</sup>. Es importante mencionar que en la encuesta epidemiológica, la clasificación homosexual femenino no fue considerada como factor de riesgo y que a pesar de dicho sesgo, aun así Heterosexual se presenta en mayor porcentaje en Hombres.

Tener menos de 8 años de escolaridad, se presenta como un factor de riesgo importante, con asociación significativa y con un RP de 1,829 [95%IC, 1,367- 2,448] siendo mayor para Educación Básica (RP: 1,830 [95%IC 1,360- 2,464]). Es importante este hallazgo debido a que la tendencia de los casos Seropositivos a VIH es Enseñanza Media-Superior, siendo inferior a lo observado en el promedio nacional para el período del estudio de 12,5 años de estudios, observándose una inequidad importante entre sexos, que se ve reflejado en el índice de masculinidad según grupos quinquenales, el que es mayor en Enseñanza Media por sobre Enseñanza Básica.

En *Situación laboral* presentó asociación significativa, mientras que sus categorías activo y Cesante, presentaron una RP significativa (1,67 y 1,876 respectivamente), pero las categorías Cesante y Pasivo que fueron ajustadas por sexo, presentaron una relación significativa, siendo la categoría Cesante (29.08%) superior a lo informado en estudios en Colombia de 15,9%<sup>61</sup>.

Ante el ajuste es importante mencionar que en *Mujeres* predomina la Situación Laboral *Pasivo y Desconocido*, población económicamente inactiva, mientras que en Hombres Cesante y Activo, población económicamente activa. El índice de masculinidad en situación laboral, fue de 27 hombres por cada mujer para Activo y de 3 para Pasivo.

La *Actividad Laboral Agricultura*, que si bien presenta una RP no significativa, la literatura menciona esta actividad entre las más frecuentes en casos de Coinfección

TBC-VIH<sup>61</sup>, los que junto a otros autores<sup>53</sup> advierten de la presencia de *Mycobacterium Bovis* de un 3,1% de nivel mundial.<sup>53-60</sup>

Sumado a lo anterior, es interesante el hallazgo a través de herramientas de epidemiología espacial, ya que si bien, la variable Actividad laboral se presenta como una variable asociada y con RP no significativa para la mayoría de sus categorías, presenta autocorrelación espacial negativa para la categoría *Agricultura* en la región del Biobío, y Los Lagos, es decir, se encuentran puntos atípicos, con valores altos en comunas y comunas vecinas con valores bajos.

Todo lo anterior adquiere relevancia debido a la diversidad de aspectos morfológicos, climáticos de nuestro país, lo que determina una variada distribución de la población, por fronteras naturales, territoriales, y localización de recursos, intercambio comercial y cultural, lo que determina además desigualdad entre regiones, que se ve reflejada en el coeficiente de Gini, que el 2009 presentaba sus mayores valores en las regiones Metropolitana de Santiago (57,6), Araucanía (56,7), Biobío (55,2), El Maule (54,9) y que precisamente son regiones, que en el presente estudio presentan comunas con autocorrelación espacial significativa.

En cuanto a estudios de este último aspecto, en Chile se realizó un estudio dirigido a Servicios de Salud *con diferencias en sus tasas poblacionales de morbilidad TBC*<sup>28</sup>, y entre sus hallazgos encontraron un:

- a. OR significativo 2,42 [95IC 1,50-3,90]) para Concepción/Arauco, correspondiente (Biobío).
- b. OR No significativo 1,26 [95% IC, 0,76-2,08] para Valparaíso.
- c. OR No significativo 0,67 [95%IC 0,38-1,18] región Metropolitana de Santiago.
- d. OR 1 para Arica.

Mientras el presente estudio encontró asociación significativa entre la variable región y comuna de residencia, con una RP significativa 2,35 [95%IC 1,588-3,464] para la región del Biobío, y no significativo para: Valparaíso de 1,19 [95%IC 0,786-1,798] y región Metropolitana de Santiago 1,04 [95%IC 0,788-1,375], Araucanía 1,18 [95%IC 0,492-2,832].

Espacialmente se observó, autocorrelación positiva para las comunas de la Región Metropolitana de Santiago, Araucanía, Biobío y Coquimbo, y también se encontró correlación espacial positiva, al comparar comunas con comunas de una misma región en: Región Metropolitana de Santiago y Tarapacá, y autocorrelación negativa, es decir, puntos atípicos en las regiones de Arica y Parinacota, Antofagasta y Atacama.

## **CAPÍTULO VIII**

## CONCLUSIONES

En el presente estudio de Coinfección TBC-VIH se observó una *Prevalencia de período* (2000-2006) ajustada alta de 16,68% por 100 mil hab., de TBC en personas seropositivas a VIH en comparación a estudios realizados en otros países de la región, pero menor a la prevalencia de TBC en la población en general informada por la OMS a nivel:

1. Mundial el año 2007 de 205 casos por 100 mil hab., [Año 2011: 171]
2. Las Américas 38,3 casos por 100 mil hab., [Año 2011: 36].
3. Mayor en Chile para el año 2007 de 14 casos por 100 mil hab. [Año 2011: 21].

*Alta Letalidad* (27,74%), lo que es preocupante, debido a que actualmente VIH es una enfermedad crónica, dados los avances en su tratamiento, que TBC puede mantenerse en un estado latente, y que en el período (2000 – 2006) del presente estudio pudo haber existido subnotificación, los agujeros negros a los que se refiere la OMS, todo esto porque se enmarca en una etapa en que recién se conformaba el Sistema de

Vigilancia VIH (Decreto Supremo N° 158), el que data de 1984 en Chile y 1989 sus primeras normas OMS, pero que en sus inicios estuvo a cargo del *Programa VIH* en los Servicios de Salud y se traspaša recién el año 2005 la *vigilancia Epidemiológica* al Departamento de epidemiología de Seremías de Salud, situación que conlleva a una inherente subnotificación, ya sea por estigmatización social y personal de los casos y/o sobrecarga del personal a cargo de los programas en los Servicios de Salud, sumado al subdiagnóstico TBC, *que nunca ha sido de rutina*<sup>62</sup>, y/o la tardanza en la notificación e ingreso de los casos al programa para su adecuado tratamiento.

Lo anterior se ve reflejado en la tardanza en la *Oportunidad de la notificación* de los casos de fallecidos, la que fue de -171 días, entre la fecha de diagnóstico y la notificación epidemiológica a MINSAL. Ante esto existen dos situaciones que adquieren relevancia al comparar ambas fechas, y son:

- a) Existencia de personas seropositivas a VIH no notificadas.
- b) Pesquisa de casos VIH, tras enfermar o al fallecer de TBC, esto es importante porque los fallecimientos de personas con coinfección, son altas debido al diagnóstico tardío de TBC.

Se transparenta también, que el tiempo entre la confirmación del ISP y el fallecimiento es 4,2 veces más que el tiempo transcurrido entre la notificación a MINSAL y el fallecimiento.

Tanto VIH como TBC, son enfermedades que se dan principalmente en hombres, por lo que es relevante destacar que la Letalidad es mayor en mujeres (29,79%) que en hombres (27,46%) y que el grupo quinquenal con mayor letalidad en mujeres, fue el de 55-59 años (100%) y en hombres el de 60-64 años con un 62,50%. Al analizar el índice de masculinidad para personas fallecidas con causa específica relacionada con TBC, este fue de 6,79 hombres por cada mujer con un peak en el grupo de edad de 45-49 años con 8 hombres por cada mujer. Un 51% correspondió a Heterosexual.

En relación a los *casos prevalentes*, la media de edad de los casos con coinfección fue de 36,7 años [IC95%, 35,36-38,14], superior tanto en la media como en sus rangos a los casos Seropositivos a VIH (Sin TBC). Concentrando los adultos (20-59 años) el mayor porcentaje (95%). El rango de edad afectado fue el de 0-67 años, siendo inferior en mujeres (0-51).

En cuanto al *Grupo quinquenal*, éste se encuentra asociado a coinfección, siendo afectado el de 30-34 años, y siendo más probable de enfermar a medida que aumenta la edad, siendo fuertemente significativo a partir de 30 años y más.

El *Sexo* se encuentra asociado a coinfección, mientras que los hombres son el sexo más afectado (90,82%) siendo el más probable de enfermar de coinfección, lo que se refleja también en el índice de masculinidad (10) superior al de casos Seropositivos a VIH (sin TBC) (5), en las mujeres se presenta mayor letalidad.

En cuanto al grupo quinquenal que concentra el mayor porcentaje en mujeres, fue el de 30-34 años, (Hombres: 35-39 años)

La *Escolaridad* se encuentra asociada a coinfección, y si bien la moda fue Enseñanza Media, al poseer menos de 8 años de escolaridad, es más probable enfermar de coinfección, con tendencia a escolaridad Básica-Media mientras que en los casos Seropositivos a VIH (sin TBC) predomina la enseñanza Media-Superior.

Es importante mencionar, la inequidad que se observa en los grupos de edad 13- 20 años y mayores a 60 años, en que predominan casos con Enseñanza Básica, pero también lo que se observa en el índice de masculinidad en escolaridad según los grupos quinquenales, que fue mayor en Enseñanza Media por sobre Enseñanza Básica.

En *Nacionalidad*, no se encontró asociada a coinfección y casi la totalidad de los casos correspondieron a nacionalidad Chilena (98%), pero es de interés la situación que se da en extranjeros en Seropositivos a VIH, debido a la globalización de los riesgos y cepas TBC que circulan, ya que la nacionalidad más frecuente entre los casos Seropositivos a VIH, es Peruana/o, Argentina/o y Brasileña/o con mayor porcentaje con Enseñanza media-superior (80%), situación laboral Activo, mientras los 3 casos coinfección en extranjeros poseían Educación Básica.

En *Actividad laboral*, que actualmente no se encuentra como variable en la Encuesta epidemiológica, demostró estar asociada a coinfección, siendo más probable que una persona con actividad laboral *Desconocida* enferme de coinfección.

En lo que refiere a *Ocupación*, ésta se encuentra asociada a coinfección, siendo más probable que enferme de coinfección en las personas de la categoría *Otros*.



Es interesante lo que se observa en Ocupación según sexo, porque en mujeres, solamente se registran casos en las categorías *Operario* y *Otros*, no encontrándose casos en Ejecutivo, Oficinista y Profesional, siendo *Otros* la ocupación que concentra el mayor porcentaje (56%), mientras que en hombres fue *Operario* (46%). Demostrando así la coinfección TBC-VIH claros signos de inequidad.

Ante el predominio de las categorías en Actividad laboral *Otros* y en Ocupación *Otros*, adquiere relevancia la variable *Oficio*, la que no se encuentra asociada a coinfección, pero que aportó información más precisa, como la ausencia de casos coinfección en las categorías *Directores, gerentes y funcionarios públicos superiores*. De esto último y la pérdida importante de datos, en estas categorías "*Otros, Desconocido*" en el ámbito laboral y los consiguientes riesgos de Salud laboral y de medio ambiente descritos por la literatura, surge a la necesidad de generar una variable más precisa que "Actividad laboral" y "Ocupación", como la que contempla el Centro de Microdatos para la variable "Oficio".

*Situación Laboral* se encuentra asociada a coinfección, siendo *Pasivo* y *Cesante* las categorías que son más probable de enfermar.

En Mujeres predomina la Situación Laboral *Pasivo* y *Desconocido*, es decir, la población económicamente inactiva, mientras que en Hombres *Cesante* y *Activo*, es decir, la población económicamente activa.

El índice de masculinidad en situación laboral, fue de 27 hombres por cada mujer para Activo y de 3 para Pasivo.

También es interesante lo que se presenta en *Orientación sexual Heterosexual*, porque si bien concentra el mayor porcentaje de casos (40%) no se encuentra asociada a coinfección, mientras que Homosexual masculino con el 38% de casos, sí se encuentra asociada a coinfección, pero es menos probable de enfermar. En esta variable hay que considerar el sesgo en la recolección de datos.

Los factores de riesgo, *Hijo de trabajadora sexual, Perinatal VIH, Usuario de droga inyectable* y *Comercio sexual*, presentaron menos de 2 casos cada uno, y no se encontró asociación estadística.

*Región de residencia* se encuentra asociada a coinfección, pero en el análisis de distribución espacial no presentó autocorrelación. A pesar de ello, y aunque la Región

del Biobío tampoco presenta autocorrelación, y es más probable de enfermar (RP: 2,35) en dicha región que las demás regiones del país, además se presenta como la región con:

- a) Mayores prevalencias puntuales y período.
- b) En el gráfico de Moran, se ubica en el cuadrante I, es decir, de regiones con valores altos y vecinas con valores altos.
- c) En el mapa de percentiles (puntos atípicos), se encuentra entre el 90%-99%.

Porcentualmente, el 86,16% de los casos, lo concentraron las regiones Metropolitana de Santiago, Biobío y Valparaíso.

En relación a *Comuna de residencia*, se encuentra asociada a coinfección, y presenta también autocorrelación positiva.

En los cuadrantes del gráfico de Moran, se observa que entre las comunas con valores altos y vecinas con valores altos de coinfección, un 66% de comunas son de la Región Metropolitana de Santiago, más las comunas de Coquimbo, La Serena, Nueva Imperial, Angol, Coronel, Lota, Chiguayante y San Pedro de La Paz.

Al identificar clúster de puntos calientes, todos correspondieron a la Región Metropolitana de Santiago y éstos fueron: Independencia, Lo Espejo, Lo Prado, Pedro Aguirre Cerca, San Bernardo, Cerro Navia, Providencia, Quinta Normal, Renca, Santiago, La Reina, Las Condes.

Las comunas con valores altos y vecinos con valores bajos, no fueron de la región Metropolitana, siendo estos las comunas de Puerto Montt, Osorno (Xª región), Antofagasta (IIª), Caldera (IIIª), Rancagua, Mostazal (VIª), Talcahuano, San Carlos, Yungay (VIIIª), San Javier, Talca (VIIª), Arica (XVª), Quillota, Calera, San Felipe, Villa Alemana (Vª), Iquique (Iª), Punta Arenas (XIIª).

Del total de Comunas se establecieron como puntos atípicos con los valores más altos de la distribución, las Comunas de Santiago, Lo Espejo y Pedro Aguirre Cerda.

*En el análisis espacial de las variables mayor o igual a 30 años, Hombres, Homosexual, Heterosexual, Situación laboral (Activo, Pasivo y Cesante), Escolaridad*

*(Básica, Media, Superior, Ninguna) y menos de 8 años de escolaridad, presentaron autocorrelación positiva y significativa, esto significa que la distribución de los valores altos y bajos están más agrupados espacialmente que lo que se esperaría si fuese de distribución aleatoria.*

Al realizar el análisis de correlación espacial de las comunas en sus respectivas regiones según variable *Actividad Laboral*, es importante mencionar que estaban autocorrelacionadas las comunas de las Regiones del Biobío, Metropolitana de Santiago, Valparaíso, El Maule, Los Lagos y Arica y Parinacota.

Al resumir las variables y su autocorrelación se ven *diferentes características a nivel de las comunas de cada Región*, por ejemplo, Región Metropolitana, se observó autocorrelación positiva para las variables  $\geq 30$  años, Hombre, Situación Laboral, Pasivo, Homosexual, mientras para las comunas de la Región del Biobío, se observó autocorrelación positiva para las variables, Heterosexual, Actividad laboral, y negativa para Agricultura (Coronel, Talcahuano, San Carlos, Yungay, Curanilahue)  $p < 0,0001$ . Para las comunas de la Región de Coquimbo, la variable Situación laboral, su categoría Cesante presentó autocorrelación positiva, y en las comunas de la Región de Atacama presentaron autocorrelación positiva, Hombre, Cesante, Adulto, Homosexual y negativa para Oficinista en Caldera.

Finalmente al analizar el conjunto de variables planteadas y la posible relación entre ellas, se plantea que la Edad mayor o igual a 30 años, el Sexo, Menor escolaridad (menos de 8 años), Situación laboral Cesante, Pasivo, Actividad laboral y que el factor espacial juegan un importante rol en la presencia de Coinfección TBC-VIH, siendo estas variables diferentes a los observado en las personas seropositivas a VIH (sin TBC).

## **LIMITACIONES**

1. No se puede establecer asociación causal.
2. No se puede establecer incidencia.
3. Al ser los datos obtenidos de una fuente de información secundaria posee las siguientes limitaciones.

- Determinar la coinfección TBC – VIH está limitada a la pesquisa inicial en la encuesta al ingreso del caso confirmado al sistema de notificación.
- Por ser una encuesta realizada por distintos profesionales a nivel del país existen sesgos del encuestador.

## **SUGERENCIAS**

Se sugieren las siguientes medidas desde la vigilancia epidemiológica:

### **A) Operacional**

- 1 Realizar de rutina examen de búsqueda de TBC a pacientes seropositivos a VIH.
- 2 Realizar de rutina examen de búsqueda VIH a pacientes que ingresan al programa de TBC.
- 3 Crear Centro Centinela de coinfección TBC-VIH en poblaciones de riesgo, considerando factores ambientales y genéticos.
- 4 Realizar estudios que den cuenta de la distribución espacial y molecular de cepas y serotipos involucrados en coinfección TBC-VIH.
- 5 Implementar medidas y herramientas de vigilancia de segunda generación.
- 6 Evaluar el uso de nuevas técnicas diagnósticas.
- 7 Realizar trabajo de investigación en conjunto con el Servicio Agrícola Ganadero (SAG).

### **B) Instrumento de recolección de datos**

- 1 Generar un instrumento de recolección de datos y software asociado y centralizado, que entregue como producto una base de datos única, con el cruce de información de y para vigilancia epidemiológica de los programas TBC y VIH, y que sea de manejo de ambos programas.
- 2 Mejorar la consistencia en la notificación y llenado de datos.
- 8 Mejorar la oportunidad de notificación.

- 9 Campos que se sugiere agregar al formulario de notificación VIH-SIDA.
- a. Agregar entre las variables de Fecha de confirmación ISP, Notificación epidemiológica y Diagnóstico, la variable promedio de días, para cumplir con lo sugerido por la OPS y mejorar la oportunidad de notificación y así el ingreso al programa y tratamiento de los casos.
  - b. Agregar variable de Estado del caso: Vivo – Fallecido.
  - c. Las variables Ocupación y oficio, resumirla en 1 variable Oficio, se sugiere la clasificación del Centro de Micro Datos y la OIT.
  - d. Retomar el uso de la variable Actividad laboral, la que demostró ser en el presente estudio una variable importante para determinar poblaciones de riesgo y focalizar estrategias de prevención a nivel local. (comunal-provincial-regional).
  - e. Retomar el uso de la variable, Situación Laboral, la que demostró en el presente estudio ser una variable importante para determinar poblaciones de riesgo y focalizar estrategias de prevención y atención a nivel local (comunal-provincial-regional).
  - f. Agregar en Nacionalidad, no solamente el país de origen, sino también el país de residencia y tiempo de permanencia, para determinar poblaciones flotantes.
  - g. En la variable etnia, considerar espacio a etnias de extranjeros.
  - h. Agregar a la variable Servicio de Salud, comuna y región al que pertenece el servicio de Salud.
  - i. Agregar variables relacionadas con: Antecedente de TBC, (recaída, retratamiento, tiempo del tratamiento, exámenes, ubicación), Contacto TBC y BCG.

## **CAPÍTULO IX**

## BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2014. Switzerland: OMS; 2014.
2. Organización Mundial de la Salud. Tuberculosis. Ginebra: OMS; 2014. Nota descriptiva: 104.
3. IAVIRPORT [iavireport.org]. USA: [Consultado Junio – Julio 2014]. Disponible en: <http://www.iavi.org/what-we-do/science/hiv-vaccine-approaches>
4. Organización Mundial de la Salud. HIV- Associated TB Facts 2013. Ginebra: OMS; 2013.
5. ONUSIDA [unaids.org]. Switzerland: [Consultado Junio - Julio 2014]. Disponible en: <http://www.unaids.org/es/aboutunaids>
6. Organización Panamericana de la Salud [paho.org]. Washington DC: [Consultado Junio - Julio 2014]. Disponible en: <http://www.paho.org/>
7. OMS [who.int]. Ginebra. [Consultado Junio – Julio 2014]. Disponible en: [http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/en/](http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/)
8. El Banco Mundial [bancomundial.org]. USA. [Consultado Junio – Julio 2014]. Disponible en:  
<http://documentos.bancomundial.org/curated/es/2007/01/8072358/africa-multi-country-aids-program-2000-2006-results-world-banks-response-development-crisis>
9. Organización Panamericana de la Salud. El control de las enfermedades transmisibles. 18ª edición. Heymann DL, editor. Washington D.C.: OPS; 2005.
10. Ministerio de Salud. Programa Nacional de Control de la Tuberculosis Manual. Santiago: Ministerio de Salud; 2005.

11. Farga V. Tuberculosis. 1ª ed. Santiago: Publicaciones técnicas Mediterráneo Ltda.; 1992.
12. Organización Panamericana de la Salud. La Tuberculosis en la Región de las América Informe Regional 2012. Washington DC: OPS; 2013.
13. Organización Mundial de la Salud. Global Tuberculosis Report 2013. Switzerland: OPS; 2013.
14. Organización Mundial de la Salud. Tuberculosis WHO Global Tuberculosis report 2013. OMS; 2013.
15. Universidad Autónoma de México [facmed.unam.mx]. México: Uribarren Berruela T; 2011 [actualizada en 5 de mayo 2014; acceso Junio-Julio 2014]. <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/bacteriologia/tuberculosis.html>
16. Ministerio de Salud. Tuberculosis Informe de Situación Chile 2012. PROCET; 2012.
17. DEIS MINSAL (REM 2012), Instituto Nacional de Estadísticas (INE).\*\*\*
18. Center for Disease Control and Prevention [cdc.gov]. Atlanta. [Consultado Junio – Julio 2014]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/tb/esp/>
19. Organización Mundial de la Salud. Un Marco Ampliado de DOTS para el Control Eficaz de la Tuberculosis. Ginebra: OMS; 2002.
20. Universidad Autónoma de México [facmed.unam.mx]. México: Vázquez Campuzano R; 2011 [actualizada en 5 de mayo 2014; acceso Junio-Julio 2014]. <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/virologia/sida-vih.html>
21. Instituto de Salud Pública. Resultados confirmación de infección por VIH, Chile, 2009-2011. Boletín 2 (6); 2012.
22. UNAIDS. Global report: UNAIDS report on the global AIDS epidemic 2013. Switzerland: UNAIDS; 2013.
23. OMS, UNICEF, UNAIDS. Global AIDS response progress, reporting. Switzerland: UNAIDS; 2014



24. Organización Internacional del Trabajo. Vida de camioneros Condiciones de trabajo y salud sexual de chóferes de camiones bolivianos y chilenos. OIT; 2012.
25. Organización Panamericana de la Salud. Migración y VIH/SIDA en América Latina y el Caribe. OPS; 2006
26. Teva Inmaculada, Bermúdez M<sup>a</sup> Paz, Ramiro M Teresa, Buela-Casal Gualberto. Situación epidemiológica actual del VIH/SIDA en Latinoamérica en la primera década del siglo XXI: Análisis de las diferencias entre países. Rev. méd. Chile [revista en la Internet]. 2012 Enero [citado 2014 Junio-Julio]; 140( 1 ): 50-58.
27. Ministerio de Salud. Evolución del VIH/Sida 1984- 2012 Informe del Departamento de Epidemiología División de Planificación Sanitaria. Santiago: MINSAL; 2012.
28. Villarroel L, Rabagliari R, Balcells ME, Karzulovic L, Perez C. Tuberculosis en individuos con infección por VIH en Chile: Estudio de prevalencia e impacto sobre mortalidad. Revista Medicina Chile 2008; 136: 578-586.
29. Decreto exento N° 63. Establece requisitos para antígenos destinados al diagnóstico de TBC en los animales y deroga Decreto N° 450, de 1976. Ministerio de Hacienda (17 Febrero 2003).
30. Yáñez del V Á. Tuberculosis en inmigrantes. Situación Chile – Perú. Revista Chilena Enfermedades Respiratorias 2010; 28: 161-164.
31. Palou, Elsa. Tuberculosis y Sida: una Co-infección eficiente. Consejo Editorial 2009-2010; 78(1): 33-37.
32. Méndez Díaz A, Schwarz P, Camarotti A. Prácticas sexuales en usuarios de drogas y riesgo de transmisión del VIH/sida. Rev. Argent. sociol., Buenos Aires. 2009; 7(13): 150-163.
33. Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis Detección de casos y quimioterapia. Washington D.C: OPS; 1980. Publicación científica: 392.
34. Ministerio de Salud. Los Objetivos Sanitarios para la Década 2000 – 2010. Santiago: Ministerio de Salud; 2000.

35. Ministerio de Salud. Metas 2011-2010 Elige Vivir Sano. Santiago: Ministerio de Salud; 2010.
36. Alarcón Vilaverde Jorge. Modos de Transmisión del VIH en América Latina Resultados de la aplicación del modelo. Lima. OPS; 2009. Informe final.
37. Chamizo García H. Estudio del contexto de riesgo de la tuberculosis una perspectiva ecológica. Rev. Cienc. adm. financ. segur. Soc. Enero 2005; 13(1)
38. Rodríguez Gutiérrez Raúl, Gotuzzo Herencia E. Co-infección VIH y Tuberculosis. Teledicinatarga Universidad Peruana Cayetano Heredia. Perú. Disponible en: <http://www.upch.edu.pe>
39. Organización Panamericana de la Salud. Situación de la implementación de las actividades de colaboración TB-VIH en las Américas. Washington DC: OPS; 2012.
40. Organización Mundial de la Salud. Política interna sobre actividades colaborativas TB/VIH. Ginebra: OMS; 2004.
41. Organización Mundial de la Salud. Cuestiones prioritarias en materia de investigación sobre tuberculosis y la infección por el VIH en entornos de recursos limitados donde la infección por el VIH es prevalente. Ginebra: OMS; 2010.
42. Organización Panamericana de la Salud. Situación de la coinfección TB/VIH en la Región de las Américas. Washington DC: OPS; 2009.
43. Granda E. Globalización de los Riesgos en Salud. Colombia: Universidad de Antioquia; 2005.
44. Buss P. Desafíos para la salud pública contemporánea en tiempos de cambio. Rev. Chilena Salud Pública 2010;14 (2-3): 86-116.
45. Seroprevalencia y factores de Riesgo de la Infección por el VIH en Trabajadoras Sexuales de América del Sur. Rev. Panam Salud Publica [revista en la Internet]. 2006 Oct [citado Junio- julio 2014]; 20(4): 270-271.
46. Fernández-Dávila Percy, Morales Carmona Adriana. Discursos sobre la responsabilidad sexual en hombres VIH-positivos que tienen sexo con hombres.

- Rev. Esp. Salud Pública [revista en la Internet]. 2013 Ago [citado 2014 Jul 26]; 87(4): 367-382.
47. Secretaría de Salud. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica VIH-Sida. México: Secretaría de Salud; 2012.
  48. Organización Panamericana de la Salud. Coinfección TB/VIH Guía Clínica. Washington D.C: OPS; 2010.
  49. Ríos V Maritza, Villanueva C Carola, San Martín Carolina, Ramírez V Eugenio. Identificación de subtipos B y F de VIH-1 en pacientes chilenos. Rev. méd. Chile [revista en la Internet]. 2003 Jul [citado 2014 Ago 04]; 131(7): 711-718.
  50. USAID. Uso de drogas y transmisión del VIH en América Latina. Arlington, VA: AIDSTAR-One; 2012.
  51. Pando, María A. Aportes a la epidemiología del HIV en Argentina: Prevalencia e Incidencia en grupos vulnerables. Actualizaciones en Sida 2010;18(68): 1-8.
  52. Aguayo C Miguel, Rodríguez D Juan Carlos. Hígado y terapia antituberculosa. Rev. chil. enferm. respir. [revista en la Internet]. 2011 Mar [citado 2014 Ago 03]; 27(1): 53-57.
  53. Flores Sandoval H. Prevalencia y pérdidas económicas por tuberculosis bovina (*Mycobacterium bovis*) en una planta faenadora de la Región de los Lagos, 2006-2010. Boletín veterinario oficial Servicio agrícola y ganadero. 2012; 1-16.
  54. García Ingrid, Merchán Adriana, Chaparro Pablo Enrique, López Lilia Edith. Panorama de la coinfección tuberculosis/VIH en Bogotá, 2001. Biomédica. Junio 2004; 24(Suppl 1): 132-137.
  55. Castiblanco César Augusto, Ribón Wellman. Coinfección de tuberculosis en pacientes con VIH/SIDA: un análisis según las fuentes de información en Colombia. Infect. Dec 2006; 10(4): 232-242..
  56. Maulén Nancy P. Factores de virulencia de *Mycobacterium tuberculosis*. Rev. méd. Chile. Dic 2011; 139(12): 1605-1610.
  57. Meza Paulina, Balcells M. Elvira, Miranda Carolina, Cifuentes Marcela, Wozniak Aniela, García Patricia. Presencia del genotipo Beijing entre cepas del complejo

*Mycobacterium tuberculosis* en dos centros de salud de la Región Metropolitana-Chile. Rev. chil. infectol. Feb 2014; 31(1): 21-27.

58. Araya Pamela, Velasco Maritza, Tognarelli Javier, Arias Fabiola, Leiva Tamara, Sccapatticio Angélica et al. Detección de mutaciones asociadas a cepas multidrogo resistente de *Mycobacterium tuberculosis* en Chile. Rev. méd. Chile. Abr 2011;139(4): 467-473.
59. García C Christian. Tuberculosis en grupos de riesgo en la Región Metropolitana: 2008. Rev. chil. enferm. respir. Jun 2010; 26( 2 ): 105-111.
60. Mancilla E M, Martínez H A, Palavecino B C, Rehren S G, Lucero L P, León R G et al. Variantes genéticas de *Mycobacterium tuberculosis* aisladas de pacientes de la Xª Región de Chile. Rev. Chil. Infectol. Sep 2006; 23( 3 ): 220-225.
61. Acevedo Soto D, Arcia Moreno M, Argote Ibarra N, Bedoya Puerta V, Castaño Castrillón J, Montoya Castro D. Prevalencia de la coinfección VIH/TBC en el Departamento de Caldas (Colombia) 2005-2009. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. 2010;10(1): 31-41.
62. Bacells Elvira. Tuberculosis en el paciente con infección por virus de inmunodeficiencia humana. Rev. Chil. Infect. 2009; 26 (2): 126-134
63. Ritacco V, López B, Cafrune PI, Ferrazoli L, Suffys PN, Candia N, et al. *Mycobacterium tuberculosis* strains of the Beijing genotype are rarely observed in tuberculosis patients in South América. Mem Inst. Oswaldo Cruz 2008; 103 (5): 489-492.
64. Arenas NE, Ramírez N, González G Estado de la coinfección tuberculosis/vih en el municipio de Armenia (Colombia): experiencia de 10 años. Rev Infectio [revista en la Internet]. 2012 Septiembre [citado 2015 junio], (40). Disponible en: <http://www.elsevier.es>
65. Perfil Migratorio de Chile 2011. Santiago: Ministerio de Relaciones exteriores; 2011.
66. Borrero R, Álvarez N, Reyes F, Sarmiento M E, Acosta A. VacciMonitor 2011; 20 (1): 34-38. Disponible en: [www.finlay.sld.cu/vaccimonitor.htm](http://www.finlay.sld.cu/vaccimonitor.htm)

67. Morales Alvarado C. Caracterización epidemiológica, distribución y asociaciones de la tuberculosis pulmonar en el Servicio de Salud Metropolitano Oriente: Estudio descriptivo y analítico (Enero de 2010 a julio de 2012). Universidad Mayor, Facultad de Medicina: 2013
68. The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease [TheUnion.org]. France: [Consultado Diciembre 2014- Agosto 2015]. Disponible en: <http://www.theunion.org>
69. Mendoza A, Iglesias Q. Tuberculosis en pacientes con VIH/SIDA. Acta Med. Peruana. Oct. 2008. Disponible en [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172008000400012&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172008000400012&lng=es&nrm=iso)
70. Rivera A, Vega M. Ocurrencia de la Tuberculosis Bovina en Chile 2000-2014. Chile: Servicio Agrícola Ganadero; 2014

**CAPÍTULO X**  
**ANEXOS**

**Tabla N°1**

**Carga epidemiológica estimada de Tuberculosis. Según Región y Subregión  
OMS/OPS 2011**

Región/ Subregión	Incidencia		Prevalencia	Mortalidad	TBC-MDR
	Todas las formas	VIH+	Todas las formas	VIH-	TBP notificados
América del Norte	3,9	0,3	4,9	0,1	0,04
Caribe	75	15	103	9,2	1,6
México - Centroamérica	28	4,4	38	2	0,5
América del Sur - área Andina	60	5	79	5	2,2
<b>América del Sur - Otros países</b>	<b>38</b>	<b>6,6</b>	<b>44</b>	<b>2,6</b>	<b>0,6</b>
<b>Américas</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>36</b>	<b>2,2</b>	<b>0,6</b>
AFR	262	102	294	26	4
EMR	109	1,4	170	16	2,5
EUR	42	2,5	56	4,9	8,7
SEAR	186	7,7	271	26	4,9
WPR	91	2	138	7	4,4
<b>MUNDO</b>	<b>124</b>	<b>16</b>	<b>171</b>	<b>14</b>	<b>4,4</b>

Tasas por 100 mil habitantes

Fuente: OPS

**Tabla N° 4**

**Carga Epidemiológica VIH/Sida, según región OMS 2001-2012**

Región	Mortality		Incidence		Prevalence	
	2001	2012	2001	2012	2001	2012
African Region	221	377	377	176	3203	2774
Region of the América	15	20	20	15	303	315
South-East Asia Region	13	22	22	12	203	185
European Region	5,1	20	20	18	170	244
Eastern Mediterranean Region	2,0	5,5	5,5	9,9	36	63
Western Pacific Region	2,1	6,8	6,8	5,9	43	75
<b>Global</b>	<b>32</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>33</b>	<b>494</b>	<b>511</b>

Por 100 mil habitantes

Fuente: OMS