



ARTÍCULO ORIGINAL

Análisis de impacto presupuestario para dos técnicas de tamizaje de sífilis congénita, en un hospital de mediana complejidad.

Budget analysis of two techniques for screening congenital syphilis at a medium-complexity care hospital

Juan Linsam Barth Salgado¹, Muriel Ramírez Santana²

¹ Departamento de Salud I.M. de Monte Patria, ² Facultad de Medicina, Universidad Católica del Norte

mramirez@ucn.cl

RESUMEN

Se desarrolló un análisis de impacto presupuestario, comparando tres alternativas de uso de dos técnicas no treponémicas para detección de sífilis congénita: VDRL dos veces por semana, VDRL diario y USR diario. El estudio se realizó en el Hospital de Ovalle con datos del año 2015, actualizados al año 2018. Los costos de la técnica USR resultaron ser significativamente menores que las alternativas de VDRL en los ítems de: días cama, horas de recurso humano y equipamiento de laboratorio, en las condiciones dadas. Incluso con análisis de sensibilización, el mayor ahorro está dado por los días cama que dejan de utilizarse debido al tiempo de espera del resultado del examen VDRL en puérperas. Esta demora se origina al realizar la técnica VDRL dos veces por semana, acumulando muestras. La introducción de USR significaría un ahorro anual al hospital en estudio de entre 381000 y 714000 dólares americanos, equivalentes a entre 262 y 485 millones de pesos chilenos; ahorro que podría ser generalizable a hospitales con similar volumen de atención de partos.

Palabras Claves:

Sífilis congénita; antígeno VDRL; análisis de costos.

Keywords:

Congenital syphilis; VDRL antigen; cost analysis.

ABSTRACT

A budget analysis study was developed, comparing three alternative uses of two non-treponemic techniques for syphilis detection: venereal disease research laboratory (VDRL) testing twice a week, daily VDRL testing, and daily unheated serum reagin (USR) testing. The study was conducted at the Ovalle Hospital using data for the year 2015, updated to the year 2018. The costs of the USR method were found to be significantly lower than the VDRL alternatives in terms of bed days and human resource hours. Even with univariate sensitivity analysis, the greatest saving was for bed days no longer used due to the lower waiting time for the examination results in puerperal women. The delay is due to accumulation of samples when test are performed twice a week. The introduction of the USR technique would mean annual savings of approximately USD 381000–624000 in the hospital under study, and this could be generalizable to hospitals with similar volumes of deliveries and tests being performed.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones de transmisión sexual se encuentran entre las principales causas de enfermedad en el mundo (1, 2), con consecuencias económicas, sociales y de salud. La sífilis, cuando afecta a la mujer embarazada, puede transmitirse al feto. Sus consecuencias en los recién nacidos pueden prevenirse con el uso de tecnologías de diagnóstico temprano (tamizaje) que favorecen el tratamiento oportuno (3). Diversos estudios internacionales demuestran que la intervención de tamizaje prenatal es costo efectiva, habiendo sido evaluada en diversos países y con diversas formas de implementación; que van desde el tamizaje en clínicas prenatales ambulatorias de primer nivel de atención en dos o tres momentos durante el embarazo, hasta el examen durante el parto (4–6). Sin embargo, los resultados de los programas suelen depender fuertemente de la prevalencia de la enfermedad en la población, siendo menos costo efectivos cuando la prevalencia de la sífilis en embarazadas es baja (5, 7). Chile presenta una prevalencia de sífilis intermedia en comparación con otros países de la región de Las Américas, con valores poco mayores al 2% (8). Sin embargo, la incidencia de esta patología en población general ha ido en aumento en los últimos años (9, 10). La prevención secundaria de la sífilis congénita, con el diagnóstico en el momento del parto, es una intervención con bajo impacto presupuestario y fácil implementación (5, 8, 11–13).

Actualmente existen dos tipos de pruebas de laboratorio para el diagnóstico de la sífilis, que se emplean utilizando varias técnicas (12, 14). Estas pueden ser treponémicas y no treponémicas. Las primeras se utilizan como técnicas de confirmación. En el presente artículo estudiaremos pruebas de tamizaje o cribado, para lo cual se utilizan técnicas

no treponémicas. Dentro de ellas, se encuentran tres: la prueba del laboratorio de investigación de enfermedades venéreas (VDRL), la prueba de reagina en suero no calentada (USR) y la prueba de reagina rápida en plasma (RPR). En el mercado internacional existen técnicas de tamizaje con test rápidos de inmuno-colorimetría. Sin embargo, no están en uso en nuestro país, a pesar de su bajo costo y que en otros países han sido bien evaluadas (4, 5). Lo anterior podría deberse a la escasa validez de este tipo de examen (baja sensibilidad), que requiere de un examen de confirmación (4, 15).

El método de laboratorio más utilizado en Chile para tamizaje o cribado es la técnica VDRL, aunque el Ministerio de Salud ofrece la opción de utilizar otras pruebas (12). Cuando el test de tamizaje da positivo, la muestra es derivada para su confirmación al Instituto de Salud Pública de Chile (16). Las pruebas VDRL son un procedimiento complicado que requiere un tecnólogo médico capacitado para realizar la técnica de dilución durante un período de cuatro horas. Sus resultados, al igual que la prueba de RPR, son de tipo cualitativo y no dan una indicación de la gravedad exacta de la infección. Otra consideración para el tema de costos, es que el test de VDRL viene empaquetado en un set o conjunto de reactivos para 180 pruebas, cuya caducidad es de 12 horas (14). El último punto es relevante ya que cuando se realizan menos de 180 pruebas en una sesión, los reactivos restantes deben eliminarse. Este desecho tiende a ser considerado una pérdida de recursos, orientando a que aquellos laboratorios que presentan una baja cantidad de determinaciones diarias, deban acumular cierto número de determinaciones durante varios días, retardando la entrega de los resultados y aumentando así el tiempo de estadía hospitalaria.



En Chile, las pruebas del laboratorio de investigación de enfermedades venéreas (VDRL, por sus siglas en inglés) se usan rutinariamente para examinar a las mujeres durante el parto con el fin de detectar neonatos seropositivos tempranos. En 2014, el 99.75% de los partos tuvieron lugar en establecimientos de salud (17). Los estudios han demostrado que alrededor de 300 mujeres embarazadas se detectaron con sífilis en Chile en el período 2001-2010, y hubo alrededor de 50 casos en recién nacidos con sífilis congénita que no fueron detectados por el sistema (16, 18). Ante esto, el Ministerio de Salud ha definido que las madres puérperas no deben ser dadas de alta sin antes tener los resultados de las pruebas de sífilis (19), con el objetivo de no perder oportunidades de diagnóstico temprano en recién nacidos. Además, se espera que los partos no complicados den como resultado una estadía promedio de dos días en la cama (10).

El Hospital Ovalle es un establecimiento público de atención de complejidad media, que ofrece atención médica a toda la Provincia de Limarí, ubicada en el centro norte de Chile y cuenta con una población beneficiaria de 160,000 habitantes (20). Según las estadísticas del hospital, hubo 2.320 partos en el hospital en el año 2015, con un promedio de 45 partos por semana y un promedio de pruebas VDRL en el mismo año de 97 por semana. Ello indica que poco más de la mitad de la demanda de este examen se genera por tamizaje de sífilis congénita. El resto son solicitados por policlínico u otros servicios de hospitalización.

Esta investigación fue diseñada para llevar a cabo un análisis de impacto presupuestario anual, en el contexto de un hospital de complejidad media. Según lo publicado por Peeling, los valores de los reactivos varían entre USD 0,5 y USD 3,00 para las técnicas de tamizaje (15). Sin embargo estos valores no incluyen otros costos

asociados a la implementación de la técnica en los centros asistenciales. La principal motivación del estudio radica en que, si bien el precio de los reactivos utilizados para la técnica de VDRL son menores que los reactivos utilizados para el USR, existen costos no estudiados; asociados a recurso humano y a consecuencias relacionadas al tiempo de hospitalización de las gestantes/puérperas, dada la forma de organizar la toma de muestras. Estos aspectos no están objetivados y podrían tener cierto impacto presupuestario para un hospital de este tipo. Las alternativas que se compararon en el cribado diagnóstico de la sífilis, fueron el método USR no treponémico y la técnica VDRL convencional. Esta última en dos opciones de aplicación: diaria y dos veces por semana (actualmente en uso). Se desestima la técnica de RPR por ser una técnica en desuso en el hospital al momento de la investigación. En relación a los beneficios de las pruebas de tamizaje, los estudios han demostrado que la precisión de las dos pruebas evaluadas (VDRL y USR) es similar. La precisión es medida como sensibilidad y especificidad de la prueba (3, 15, 21, 22). Bajo ese supuesto, la evaluación económica podría llevarse a cabo a través de un análisis de impacto presupuestario anual (23).

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en el Hospital Ovalle, utilizando datos reales del año 2015. El análisis de costos se realizó desde la perspectiva del proveedor de atención médica, con un horizonte temporal para el periodo de un año. Las alternativas comparadas fueron:

- 1) Alternativa 1: realizar la prueba VDRL convencional dos veces por semana, acumulando muestras para optimizar los recursos humanos y los reactivos. Como consecuencia de esta alternativa, la hospitalización para el parto sin complicaciones se extiende en la sala de maternidad, a la espera del

resultado de la prueba. Es la modalidad utilizada en el establecimiento al momento del estudio.

2) Alternativa 2: realizar la prueba VDRL convencional diariamente. Esta alternativa no extiende la estadía en la sala de maternidad, pero requiere la eliminación del reactivo restante y requiere de horas adicionales de profesional calificado.

3) Alternativa 3: realizar el método diario de USR. Esto tiene varias ventajas: evita extender la estadía de la madre en la sala de maternidad; no se desperdicia ningún reactivo y el método puede ser procesado por un profesional sin capacitación específica en solo una hora (17).

El cálculo de costos se realizó por micro-costeo. Todos los costos se obtuvieron en pesos chilenos del año de estudio (2015) y se actualizaron al año 2018, de acuerdo con el índice de deflación del PIB de 11,484%, informado por el Banco Mundial (24). Luego, se transformaron a dólares estadounidenses, con un cambio de moneda de 679 pesos chilenos por dólar estadounidense, utilizando como referencia las cifras del Banco Central de Chile para el 1 de Julio de 2019 (25). Se buscaron productos y proveedores en la plataforma electrónica www.MercadoPúblico.cl, siendo esta la mejor fuente de información de costos referenciales para el sistema público. Se consideraron equipos, reactivos e insumos certificados de proveedores autorizados, bajo las condiciones técnicas y los estándares de calidad definidos para el uso de laboratorios clínicos. Además, se incluían la garantía, el mantenimiento y la instalación de equipos. Los costos se separaron en costos de capital (equipo) y costos recurrentes (reactivos y suministros). Los costos de capital se anualizaron. El costo de los reactivos se ponderó según su necesidad de utilización semanal en la práctica, considerando también los costos de reactivos que se desechan. El valor de las horas

de trabajo del tecnólogo médico se obtuvo de la Oficina de Personal del Hospital, de acuerdo con las normas legales vigentes. El tiempo de recurso humano destinado a realizar las determinaciones en laboratorio fueron calculadas en base a los protocolos internos del Laboratorio del Hospital de Ovalle. Las horas de trabajo del personal de servicio de hospitalización se contabilizaron en el costo del día de cama. El costo del día de cama de la sala de maternidad se obtuvo del software Winssing, proporcionado por la Unidad de Contabilidad y Finanzas de la instalación.

Respecto del costo generado para la alternativa 1, por concepto de días de cama, se espera que un parto normal sin complicaciones tenga una estadía máxima de 48 horas (2 días cama). De esta forma, se supone que el tiempo de hospitalización superior a 48 horas podría deberse al tiempo de espera de los resultados de la prueba VDRL y no está influenciado por complicaciones que, por su naturaleza, aumentan la estadía hospitalaria. El número de días de cama excedidos para las altas de baja severidad fue de 0,6 días. Se realizó un análisis de sensibilidad univariante para esta variable, usando cero días-cama adicionales; 0,3 días cama adicionales (50%) y 0,6 días cama adicionales (100%) (26). Finalmente, se calculó el costo por prestación (unidad de examen), dividiendo el costo anual resultante, por el número de exámenes realizados en el año 2015. Todos los costos se organizaron y calcularon en planilla de cálculo de libros Excel.

RESULTADOS

Del total de 5.055 pruebas VDRL realizadas en el hospital durante 2015, el 71% se refería a la sala de maternidad y al policlínico ambulatorio de ginecología. El 29% restante correspondió a otras unidades de atención ambulatoria no asociadas con el control de transmisión de sífilis congénita.



La Tabla 1 muestra la distribución de las altas obstétricas relacionadas con el parto o la cesárea, clasificadas por nivel de gravedad, durante 2015. La mayoría de las altas se referían a casos de gravedad leve, con una estancia esperada de 48 horas. Sin embargo, presentan un promedio de 0,6 días más que el estándar, probablemente debido al tiempo de espera para los resultados de VDRL.

En la Tabla 2 se detallan los costos por ítem y

al utilizar menos equipamiento. Los costos de insumos y recursos humanos fueron calculados con base semanal. Destaca que el costo de insumos es similar en las tres alternativas, entre 613 y 680 USD semanales. El mayor costo de recurso humano está dado por la alternativa 2, que requiere de profesional capacitado (quien no es el tecnólogo que queda en turno habitualmente), para asistir a realizar las determinaciones durante el fin

Tabla 1: Promedio de días de estada para altas obstétricas según nivel de severidad, Hospital de Ovalle, 2015

Severidad	Número de altas	Promedio de días de estada
Baja	2176	2.6
Moderada	126	3.4
Alta	18	5.1
Total	2320	2.7

Fuente: Unidad de estadísticas, Hospital de Ovalle, 2015.

alternativa estudiada. Los costos de equipamiento (capital) se consideraron por una única vez en el año. La alternativa 3 resulta menos costosa,

de semana. El costo por días de cama adicionales sólo se da en la alternativa 1, dada la demora en la entrega de resultados a las puérperas. El

Tabla 2: Detalle de costos según ítem. Valorización de insumos y recurso humano según costo semanal.

ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO (USD 2018)		
		Alternativa 1: VDRL 2/ semana	Alternativa 2: VDRL diario	Alternativa 3: USR diario
EQUIPAMIENTO (Capital)	Agitador horizontal	408,83	408,83	408,83
	Centrifuga digital de sobremesa	3281,72	3281,72	328,72
	Baño termo regulado	915,35	915,35	0,00
	Climatizador horizontal	1628,59	1628,59	0,00
	Costo Equipamiento	11169,44	11169,44	6611,82
REACTIVOS E INSUMOS (Semanales)	Antígeno para VDRL	2,22	2,22	20,53
	Costo de Antígeno que se desecha	5,94	26,33	0,00
	Micropipeta automática (20-200 ul)	252,05	252,05	252,05
	Puntas desechables	12,92	12,92	12,92
	2 Placas de Vidrio	56,66	56,66	56,66
	Tubos Khan	3,70	3,70	0,00
	Pipeta de Vidrio (1 mL)	0,56	0,56	0,00
	Pipeta de Vidrio (5 mL)	0,97	0,97	0,00
	Frasco de vidrio fondo plano.	23,81	31,81	0,00
	Costo Reactivos e Insumos	642,85	679,39	613,01
RECURSO HUMANO (Semanales)	Hrs. jornada Tecnólogo Médico grado 16	51,07 ¹	127,67 ²	44,68 ³
	Hrs. extras Tecnólogo Médico grado 16	0,00	76,60 ⁴	0,00
	Costo Recurso Humano	51,07	204,27	44,68
DIA CAMA	Valor de un día cama	510,7	0,00	0,00

Fuente: elaboración propia con datos de Unidad de Estadísticas, Oficina de recursos Humanos y software Winssig, Hospital de Ovalle, año 2015 e información de página web www.mercadopublico.cl

Recurso humano: 1Jornada 4 horas x 2 días/semana; 2 Jornada 4 horas x 5 días/semana;3Jornada 7 días/semana; 4 Jornada 4 horas x 2 días/sem a 150% sueldo

costo promedio de un día de cama en la sala de maternidad del Hospital Ovalle en 2015 fue de USD 510,7 (equivalentes a 346700 pesos chilenos).

La Tabla 3 resume los resultados finales, comparando las tres alternativas estudiadas. Se puede apreciar que la alternativa 3, es decir, la prueba USR utilizada diariamente, es la menos costosa. Lo anterior se debe a que requiere menos equipamiento, el procedimiento toma un cuarto del tiempo requerido para las alternativas 1 y 2, y no es necesario pagar horas extras a un profesional especializado, ya que puede ser realizado por un tecnólogo médico menos calificado durante su turno. Asimismo, no se desperdician reactivos y, lo que es más importante, no aumenta la estadía hospitalaria promedio (días de cama) ya que se puede realizar diariamente. La alternativa 2 al realizarse diariamente proporciona un ahorro en días de cama. Sin embargo, en comparación con las otras alternativas, requiere más suministros (por pérdida de reactivos) e incurre en costos considerablemente mayores, a razón de las horas extra de recursos humanos; debido a la necesidad

de un tecnólogo médico especializado para realizar la técnica durante los fines de semana y días feriados. La alternativa 1 resulta ser más costosa, a pesar de que se elimina una cantidad de reactivos menor que en la alternativa 2; requiere más equipamiento, la técnica demanda más tiempo por parte de tecnólogo médico especializado y el número promedio de días de cama en la sala de maternidad se extiende esperando los resultados del VDRL.

Respecto del costo que presenta la alternativa 1 por días de cama en espera de los resultados del examen de VDRL, para este estudio, consideramos sólo los resultados de gravedad leve, es decir, sin complicaciones que pudieran extender la estadía hospitalaria. Luego, multiplicando los 0,6 días de cama adicionales, por las 2,176 altas obstétricas anuales, se obtuvo que 1,305 días de cama pudieran contarse como un costo máximo adicional de esta alternativa, determinados por la espera de los resultados del VDRL. Este costo puede variar, según el análisis de sensibilidad univariante, con un máximo de USD 666464 por año para 0,6 días

Tabla 3: Comparación de costos anuales y por prestación, en dólares americanos para las tres alternativas

Descripción recursos para 98 determinaciones por semana	Costos anuales en USD del año 2018		
	Alternativa 1: VDRL 2/semana	Alternativa 2: VDRL diario	Alternativa 3: USR diario
Equipamiento	11169	11169	6612
Insumos	33428	35328	31876
Reactivos eliminados	309	1369	0
Recursos humanos	2656	10622	2324
Días cama adicionales (0.3)	333487	0	0
Días cama adicionales (0.6)	666464	0	0
Costos anuales totales por prestaciones (Sin días cama adicionales)	47562	58489	40812
Costo anuales totales (0.3 días cama adicionales)	381049	58489	40812
Costo anuales totales (0.6 días cama adicionales)	714026	58489	40812
Costo por prestación (sin días cama)	9,51	11,70	8,16
Costo por prestación (+0,3 días cama)	76,21	11,70	8,16
Costo por prestación (+0,6 días cama)	142,81	11,70	8,16

Fuente: elaboración propia con datos de Unidad de Estadísticas, Oficina de recursos Humanos y software Winssig, Hospital de Ovalle, año 2015 e información de página web www.mercadopublico.cl



de cama adicionales. Con un umbral del 50%, el costo anual con 0,3 días de cama adicionales por parto, es equivalente a USD 333487.

Finalmente, al calcular los costos por unidad de examen; se concluye que, incluso sin considerar esos días camas adicionales, el costo por prestación para la alternativa 3 sigue siendo menor que para las otras dos alternativas.

DISCUSIÓN

El estudio es una contribución novedosa, ya que no hay estudios previamente publicados sobre este tema en Chile o en América Latina. Evaluamos técnicas de laboratorio que son de uso habitual y cuyos resultados son de gran relevancia dentro del campo de la salud pública. A nivel internacional, existen estudios que mencionan y describen las técnicas disponibles para el diagnóstico de la sífilis y el control de la sífilis congénita (15); otros estudios han estimado el valor de la estrategia de cribado repetido, más la confirmación en diversos escenarios de prevalencia (7, 27, 28). El estudio de Peeling 2012 valoriza solamente el costo de reactivos para las determinaciones de varias técnicas no treponémicas (pero no USR) entre USD 0,5 y USD 3,0; bastante similar a los USD 2,2 de costo en reactivos utilizado en este estudio (15). Sin embargo, la investigadora no incluye otros costos de implementación como el recurso humano utilizado o las consecuencias que se evidencian en cuanto al uso de recurso día-cama por la demora en espera de los resultados. Otras publicaciones reportan la relación costo-efectividad de diferentes estrategias de detección (pero no técnicas) utilizando modelos de decisión (4, 6), o comparan los costos de diversas técnicas que no incluyen la USR (21, 29).

Se espera que cada establecimiento de salud decida utilizar la herramienta de diagnóstico menos costosa, teniendo en cuenta no solo los costos de los reactivos, sino también otras consecuencias económicas. En este caso, hay ahorros relacionados tanto con los reactivos como con la estadía en el

hospital en la sala de maternidad. La variable más importante que distingue entre la alternativa 1 (prueba dos veces por semana) y las alternativas 2 y 3 (prueba diaria) es que en el primer caso las mujeres puérperas que podrían ser dadas de alta permanecen más tiempo esperando los resultados de la prueba. Los ahorros sólo por concepto de días de cama al realizar las pruebas diariamente ascienden a USD 333000-666000 por año. Cabe señalar que esto se debe al bajo volumen de partos en el hospital, mientras que en un hospital con más de 100-180 partos por día, no habría necesidad de acumular muestras durante dos o tres días para realizar la prueba VDRL.

Si las autoridades del hospital desean ahorrar días de cama, el estudio muestra que un cambio de VDRL a USR es apropiado ya que reduce los costos en términos de recursos humanos. Esto porque la técnica de USR es más simple que VDRL convencional, reduciendo las horas extraordinarias para recursos humanos especializados y el análisis en el método de USR es cuatro veces más rápido que en la técnica VDRL. Las alternativas 1 y 2 hacen que los reactivos se eliminen, pero son irrelevantes en comparación con los costos de la extensión de la estadía hospitalaria presentada por la alternativa 1.

Cabe señalar que los cambios en los precios podrían aumentar los costos pero no disminuirlos; porque la selección de los equipos, suministros y reactivos se realizó a precios más bajos, manteniendo la calidad requerida. Además, el estudio consideró la remuneración mínima que un tecnólogo médico puede recibir dentro del Servicio de Salud Pública.

En conclusión, el método USR es menos costoso que las alternativas VDRL bajo las condiciones del estudio. La introducción de esta técnica significaría un ahorro anual de al menos USD 380000 para el Hospital Ovalle, y esto podría ser generalizable a hospitales con volúmenes similares de partos

REFERENCIAS

- World Health Organization (WHO) (2012) Sexually transmitted infections Facts Sheet. Geneva 2012.
- Newman L, Kamb M, Hawkes S, Gomez G, Say L, Seuc A, Broutet N (2013) Global Estimates of Syphilis in Pregnancy and Associated Adverse Outcomes: Analysis of Multinational Antenatal Surveillance Data. *PLoS Med.* doi: 10.1371/journal.pmed.1001396
- Workowski KA, Berman S, CDC C for DC and P (2010) Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2010.
- Potterat JJ (2003) Cost-effectiveness of a dual non-treponemal/treponemal syphilis point-of-care test to prevent adverse pregnancy outcomes in sub-Saharan Africa. *Sex Transm Dis* 30:89–90
- Mugeye K, Kumaranayake L, Ndeki L, Weiss H, Chungalucha J, Todd J, Lisekie F, Gumodoka B, Mabey D, Hayes R (2003) Is antenatal syphilis screening still cost effective in sub-Saharan Africa. *Sex Transm Dis* 79:375–381
- Rydzak CGS (2008) Cost-effectiveness of rapid point-of-care prenatal syphilis screening in sub-Saharan Africa. *Sex Transm Dis* 35:175–84
- Edwards R, Bennett M, Langstraat C, Greene D (2006) Assessment of the value of rescreening for syphilis in the third trimester of pregnancy. *Infect Dis Obstet Gynecol* 2006:1–3
- Valderrama J, Mazin R (2004) Sífilis materna y sífilis congénita en América Latina : un problema grave de solución sencilla. *Rev Panam Salud Publica* 16:211–217
- Departamento de Epidemiología. Ministerio de Salud de Chile (2018) Boletín Epidemiológico Trimestral, Volumen 114, no 3, año 2018. Santiago de Chile
- Departamento de Epidemiología. Ministerio de Salud de Chile (2019) Boletín epidemiológico trimestral sífilis, Edición N°1 año 2019. Santiago de Chile
- DG W, GJ W (2002) Forgotten but not gone: the continuing scourge of congenital syphilis. *Lancet Infect Dis* Jul 2:432–6
- Ministerio de Salud de Chile (2012) Norma Conjunta de Prevención de la Transmisión Vertical del VIH y la Sífilis. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile, Santiago de Chile
- Portnoy J, Ph D, Garson W, Smith CA Test for Syphilis. 761–766
- Morales TMRC (2014) Técnicas no treponémicas Diagnóstico Serológico de Sífilis. In: Inst. Salud Pública Chile. http://www.ispch.cl/sites/default/files/Sifilis_Tecnicas_No_Treponemicas.pdf.
- Peeling RW, Ye H (2004) Diagnostic tools for preventing and managing maternal and congenital syphilis: An overview. *Bull World Health Organ* 82:439–446
- Santander E, Sigrid C, Primera D, Barrera A (2009) Normas de manejo y tratamiento de las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS)*. Primera parte Sexually Transmitted Infections: Guidelines for their diagnosis and treatment. First Part. *Rev Chil Infect* 26:174–190
- Ministerio de Salud de Chile (2014) Department of Statistics and Health Information. <http://www.deis.cl/indicadores-basicos-de-salud/>. Accessed 30 Apr 2017
- Salvo L A (2011) Infecciones de Transmisión Sexual (ITS) en CHILE. *Rev Med Clin Condes* 22:813–824
- Ministerio de Salud de Chile (2015) Norma General Técnica para la Atención Integral en el Puerperio.
- National Institute of Statistics (2015) Instituto nacional de estadísticas - INE. <http://nuevoportal.ine.cl/estadisticas/demograficas-y-vitales>. Accessed 30 Apr 2017
- Montoya PJ, Lukehart SA, Brentlinger PE, Blanco AJ, Floriano F, Sairosse J, Gloyd S (2006) Comparison of the diagnostic accuracy of a rapid immunochromatographic test and the rapid plasma reagin test for antenatal syphilis screening in Mozambique. *Bull World Health Organ* 84:97–104
- Reynolds AD, Vandow J (1961) THE USR TEST AS A SCREENING TEST. *Public Health Rep* 76:447–452
- Ulises Garay O, Caporale J, Pichon-Riviere A, García Martí S, MacMullen M, Augustovski F (2011) EL ANÁLISIS DE IMPACTO PRESUPUESTARIO EN SALUD : PUESTA BUDGETARY IMPACT ANALYSIS IN HEALTH : UPDATE WITH A MODEL USING A GENERIC APPROACH. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 28:540–547
- Mundial B (2019) índice de deflacion anual. https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.DEFL.KD.ZG?locations=CL&name_desc=false&view=map. Accessed 1 Jul 2019
- Chile BC de (2019) Valor dolar banco central. In: Indicadores diarios. <https://si3.bcentral.cl/bdemovil/BDE/IndicadoresDiarios>. Accessed 1 Jul 2019
- Andronis L, Barton P, Bryan S (2009) Sensitivity analysis in economic evaluation: an audit of NICE current practice and a review of its use and value in decision-making. *Health Technol Assess.* doi: 10.3310/hta13290
- Shiber, L; Todia W (2014) Cost and clinical utility of repeated syphilis screening in the third trimester in a high-risk population. *Am J Obs Gynecol* 210:267
- Albright, CM; Emerson, JB; Werner, EF; Hughes B (2015) Third-Trimester Prenatal Syphilis Screening: A Cost-Effectiveness Analysis. *Obs Gynecol* 126:479–85
- Naidu NK, Bharucha ZS, Sonawane V, Ahmed I (2012) Comparative study of Treponemal and non-Treponemal test for screening of blood donated at a blood center. *Asian J Transfus Sci* 6:32–35