



Determinación de reaginas plasmáticas en gestantes atendidas en un laboratorio clínico de la provincia de Ascope, La Libertad, 2024

Determination of plasma reagins in pregnant women attended at a clinical laboratory in Ascope Province, La Libertad, 2024

Fiorella Antuanuet Requelme-Alcántara¹; Cecilia Betzabet Bardales-Vásquez²; Carlos Alberto León-Torres³

¹ Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Trujillo. La Libertad. PERÚ

² Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo, La Libertad. PERÚ

³ Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo. La Libertad, PERÚ

Fiorella Antuanuet Requelme Alcántara

 <https://orcid.org/0009-0004-2641-7936>

Cecilia Betzabet Bardales Vásquez

 <https://orcid.org/0000-0002-7811-3676>

Carlos Alberto León Torres

 <https://orcid.org/0000-0002-9808-186x>

Artículo Original

Recibido: 10 de febrero de 2025

Aceptado: 30 de mayo de 2025

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de reaginas plasmáticas como indicador serológico de sífilis en gestantes atendidas en un laboratorio clínico de la provincia de Ascope, La Libertad, Perú, durante el año 2024, considerando variables demográficas y obstétricas. Se realizó un estudio descriptivo, transversal, con una muestra de 534 mujeres embarazadas, a quienes se les aplicó la prueba serológica de reagina plasmática rápida (RPR). La prevalencia global de sífilis fue de 5.43%, sin diferencias estadísticamente significativas entre zonas rurales (5.47%) y urbanas (5.40%) ($p = 0.970$). El mayor número de casos positivos se concentró en el grupo etario de 21 a 25 años, tanto en áreas rurales como urbanas. La infección se identificó en los tres trimestres del embarazo, sin asociación significativa con la edad gestacional ($p = 0.099$). Estos resultados evidencian la persistencia de la sífilis gestacional y resaltan la necesidad de fortalecer las estrategias de tamizaje prenatal oportuno.

Palabras clave: sífilis gestacional, reagina plasmática rápida, prevalencia, embarazo.

Abstract

This study aimed to determine the prevalence of plasmatic reagins as a serological marker of syphilis among pregnant women attended at a clinical laboratory in Ascope Province, La Libertad, Peru, during 2024, considering demographic and obstetric variables. A descriptive, cross-sectional study was conducted on a sample of 534 pregnant women who underwent Rapid Plasma Reagin (RPR) testing. The overall prevalence of syphilis was 5.43%, with no statistically significant differences between rural (5.47%) and urban areas (5.40%) ($p = 0.970$). The highest frequency of positive cases was observed in women aged 21–25 years in both geographic settings. Reactive cases were identified across all three trimesters of pregnancy, with no significant association between gestational stage and RPR positivity ($p = 0.099$). These findings indicate the persistence of gestational syphilis across different population groups and pregnancy stages, highlighting the need to strengthen early prenatal screening and timely diagnosis as key strategies for maternal and perinatal health prevention.

Keywords: gestational syphilis, rapid plasma reagin, prevalence, pregnancy.

*Autor para correspondencia: E. mail: frequelmea@unitru.edu.pe

DOI: <http://dx.doi.org/10.17268/rebiol.2025.45.01.07>

Citar como:

Requelme, F., Bardales, C., & León, C. (2025). Determinación de reaginas plasmáticas en gestantes atendidas en un laboratorio clínico de la provincia de ascope-la libertad, 2024. *REBIOL*, 45(1), 59-67.



1. Introducción

La sífilis continúa representando un problema relevante de salud pública a nivel mundial, particularmente en mujeres gestantes, debido a sus graves consecuencias maternas y perinatales. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, en 2016 aproximadamente siete de cada mil mujeres embarazadas presentaban infección sifilítica, lo que se tradujo en 143 000 muertes fetales tempranas y prenatales, 61 000 muertes neonatales, 41 000 nacimientos prematuros o con bajo peso al nacer y cerca de 109 000 casos de sífilis congénita a nivel global (OMS, 2023). Estas cifras evidencian el impacto persistente de esta infección prevenible sobre la salud materno-infantil.

En el contexto peruano, la sífilis congénita ha mostrado una tendencia a la disminución en los últimos años; sin embargo, continúa siendo un desafío sanitario. En 2021 se registraron 6 casos por cada mil nacidos vivos, mientras que en 2022 la tasa se redujo a 4.98 por mil, ubicándose entre las más bajas de la región de las Américas. A pesar de este avance, las autoridades sanitarias mantienen como objetivo prioritario la eliminación de la transmisión materno-infantil de la sífilis, reforzando las estrategias de vigilancia, diagnóstico oportuno y tratamiento durante el embarazo.

La sífilis es una infección de transmisión sexual causada por *Treponema pallidum*, responsable de aproximadamente 12 millones de infecciones anuales en el mundo, con elevada morbilidad y mortalidad. Clínicamente, la enfermedad cursa por distintas fases: la primaria se caracteriza por la aparición de un chancro indoloro y endurecido; la secundaria por exantemas palmoplantares y lesiones mucocutáneas; y la terciaria por compromiso multisistémico, que incluye afectación cardiovascular y neurológica. Además de la transmisión sexual, la infección puede transmitirse de manera vertical durante el embarazo o el parto, y de forma excepcional por transfusiones sanguíneas o uso compartido de agujas (Gutiérrez et al., 2022).

Desde una perspectiva epidemiológica, diversos factores de riesgo asociados a la sífilis gestacional se encuentran estrechamente vinculados a determinantes sociales y económicos. La limitada cobertura de programas de educación sexual, planificación familiar y control prenatal oportuno, así como deficiencias en la adherencia a los protocolos clínicos por parte del personal de salud, han sido identificadas como factores que favorecen la persistencia de infecciones de transmisión sexual en mujeres embarazadas (Santos & Aquino, 2021; Camacho et al., 2021). Estas condiciones incrementan el riesgo de complicaciones obstétricas y neonatales prevenibles.

En este contexto, el rol del diagnóstico serológico temprano resulta fundamental para la detección y el manejo oportuno de la sífilis durante la gestación. Asimismo, las intervenciones integrales del personal de salud, basadas en evidencia científica, son esenciales para prevenir la transmisión vertical y reducir las complicaciones asociadas tanto en la madre como en el recién nacido (Quezada & Orellana, 2023).

Por lo expuesto, el presente estudio tuvo como objetivo general determinar la prevalencia de sífilis en gestantes atendidas en un laboratorio clínico de Cartavio y Trujillo, departamento de La Libertad, Perú, durante el año 2024. Como objetivos específicos, se planteó determinar la frecuencia de sífilis según grupo etario, etapa gestacional y distribución geográfica.

2. Materiales y Métodos

2.1. Área de estudio

La investigación se desarrolló durante el año 2024 en dos ámbitos geográficos del departamento de La Libertad, Perú: el distrito de Trujillo, provincia de Trujillo, correspondiente a un entorno urbano; y el centro poblado menor de Cartavio, perteneciente al distrito de Santiago de Cao, provincia de Ascope, representativo de un entorno rural.

2.2. Diseño del estudio y población

Se realizó un estudio descriptivo, transversal. La población estuvo conformada por gestantes procedentes de zonas urbanas y rurales que acudieron a laboratorios clínicos especializados para la realización de exámenes prenatales. La población urbana incluyó a gestantes atendidas en el laboratorio clínico especializado "Laboratorio Libertad", ubicado en el centro histórico del distrito de Trujillo, cuya procedencia correspondía a diversos distritos aledaños. La población rural estuvo constituida por gestantes provenientes de la localidad de Cartavio y sus anexos, atendidas en el laboratorio clínico especializado "Laboratorio Cartavio", localizado en el centro poblado menor del mismo nombre.

Todas las gestantes incluidas contaron con una orden de análisis emitida por los servicios de ginecología y obstetricia, en la cual se solicitaba la prueba de reagin plasmática rápida (RPR), como parte del control prenatal de rutina.

2.3. Muestra

La muestra estuvo constituida por gestantes de cualquier edad y etapa gestacional que acudieron a los laboratorios clínicos mencionados para la realización de exámenes de laboratorio, entre los cuales se incluyó la prueba de RPR, durante los meses de enero a diciembre de 2024. En total, se evaluaron 534 gestantes, de las cuales 256 correspondieron a la localidad de Cartavio y 278 al distrito de Trujillo.

2.3.1. Criterios de inclusión

Se incluyeron en el estudio gestantes que cumplieron con los siguientes criterios:

- Gestantes de cualquier grupo etario.
- Gestantes en cualquier trimestre de gestación.
- Gestantes atendidas en los laboratorios clínicos de referencia.
- Gestantes procedentes de los distritos y/o anexos de las localidades de estudio.
- Gestantes con solicitud de la prueba de RPR.
- Muestras de suero y/o plasma no hemolizadas, no lipémicas y no ictericas.
- Ausencia de antecedentes de enfermedades autoinmunes.
- Ausencia de procesos infecciosos virales respiratorios agudos al momento de la toma de muestra.

2.3.2. Criterios de exclusión

Se excluyeron del estudio:

- Mujeres no gestantes.
- Gestantes sin solicitud de la prueba de RPR.
- Gestantes no procedentes de las localidades de estudio.
- Gestantes que no acudieron a los laboratorios clínicos seleccionados.
- Muestras de suero y/o plasma hemolizadas, lipémicas o ictericas.
- Gestantes con antecedentes de enfermedades autoinmunes.
- Gestantes con cuadros activos de infección respiratoria viral.

2.4. Técnicas y procedimientos

2.4.1. Autorización institucional

Se presentó el plan de investigación a los directores–gerentes de los laboratorios clínicos especializados, quienes autorizaron la ejecución del estudio y el acceso a

la información necesaria, durante el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2024.

2.4.2. Recolección de datos

Los datos sociodemográficos y obstétricos relevantes (edad, edad gestacional expresada en semanas y lugar de procedencia) fueron registrados durante la etapa de triaje. La orden de análisis debía incluir explícitamente la prueba de reagina plasmática rápida (RPR); en los casos en que esta no fue consignada inicialmente, se incorporó previa obtención del consentimiento informado de la gestante.

2.4.3. Obtención de muestras sanguíneas

La toma de muestra de sangre se realizó mediante punción venosa, recolectándose en tubos Vacutainer con tapa amarilla o lila, conforme a lo establecido en el Manual de Procedimientos de Laboratorio (Acuña, 2019).

2.4.4. Preparación de las muestras

Las muestras sanguíneas fueron centrifugadas durante 10 minutos a 4000 rpm. Posteriormente, se verificó la calidad del suero y/o plasma, evaluando los criterios de aceptabilidad de la muestra para su procesamiento analítico (Servicio de Patología Clínica, 2021; Rey & González, 2011).

2.4.5. Determinación de reaginas plasmáticas

La prueba de reagina plasmática rápida (RPR) se realizó utilizando reactivos comerciales de la marca Spinreact, a temperatura ambiente y siguiendo estrictamente las instrucciones del fabricante. Los resultados se interpretaron como reactivos o no reactivos según la presencia de floculación. En los casos reactivos, se procedió a la determinación del título mediante diluciones seriadas.

Las muestras con resultados reactivos fueron conservadas a una temperatura entre 2 y 8 °C por un periodo máximo de siete días para la confirmación diagnóstica. La confirmación se realizó mediante la detección de anticuerpos específicos contra *Treponema pallidum* utilizando la prueba de TP-PA, derivándose las muestras a un laboratorio externo de referencia.

2.4.6. Registro y tabulación de datos

Los resultados obtenidos fueron registrados y organizados en bases de datos electrónicas en Microsoft Excel, asegurando la correcta codificación y sistematización de la información.

2.5. Análisis estadístico

El análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva e inferencial. Se calcularon frecuencias absolutas, porcentajes, medidas de tendencia central y dispersión. La asociación entre variables categóricas se evaluó mediante la prueba de chi cuadrado (χ^2), mientras que la correlación entre variables ordinales se estimó utilizando el coeficiente de correlación de Spearman. Se consideró un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$ (González et al., 2008).

3. Resultados

El objetivo de este estudio es identificar la frecuencia de sífilis en mujeres embarazadas, tomando en cuenta su edad, el trimestre de embarazo, la localización geográfica y su origen, ya sea de áreas urbanas o rurales. Esto se realiza con el propósito de establecer la prevalencia de sífilis entre las gestantes que son atendidas en un laboratorio clínico en Cartavio y Trujillo, La Libertad - Perú 2024. Con tal fin, los datos recolectados se han analizado estadísticamente; cuyos resultados se presentan en las tablas siguientes.

En la Tabla 1, se presentan los estimadores descriptivos de las variables edad y etapa gestacional (semanal y trimestral) por grupos etarios y zonas rural y urbana de las gestantes evaluadas. Al observar la tabla, se detecta que, para la zona rural, el grupo etario I (15-20 años) presenta un valor modal de 19 años; y, la etapa gestacional semanal (EGS) muestra un valor modal de 12; siendo la moda de 1 para la etapa gestacional trimestral (EGT).

Los valores del E.S. indican suficiencia muestral, en todos los casos, y el coeficiente de variación (CV) muestra tendencia a la homogeneidad de los datos de edad (CV = 8.93%); en cambio, para EGS y EGT los datos son muy heterogéneos (CV > 20%). Tales resultados de heterogeneidad se replican para los demás grupos etarios de las zonas rural y urbana.

Cómo es lógico esperar, los valores modales se incrementan con el grupo etario; tal como se observa en la Tabla 1 y Tabla 2. En el caso de la etapa gestacional, ésta no guarda relación con ninguna de las variables evaluadas; por ello, tanto en la Tabla 1 como en la Tabla 2, se ratifica lo afirmado; es decir que, la EGS y EGT, son independientes de la edad y lugar de procedencia.

En la Tabla 2, los valores del error estándar (ES) indican, en todos los casos, suficiencia muestral; así como tendencia a la heterogeneidad para EGS y EGT; tal como lo demuestran los valores del coeficiente de variación. Ello confirma que las etapas de gestación son independientes de la edad y lugar de procedencia.

Es oportuno resaltar que, cuando se evalúa toda la muestra de zona rural, urbana o de ambas; el coeficiente de variación para edad, muestra heterogeneidad; debido, precisamente; a que, en este caso, el análisis estadístico involucra todo el ámbito de recorrido de la variable.

Tabla 1
Estimadores de edad y etapa de gestación para gestantes de zona rural, urbana y ambas, 2024

ZONA	GRUPOS ETARIO	VARIABLES		N	Media	E.S.	S	C.V.	Moda
Rural	I	Edad	15 - 20	49	17.714	0.226	1.581	8.93	19
		Etapa de gestación	Semanal	49	13.592	0.766	5.365	39.48	12
			Trimestral	49	1.3265	0.0677	0.4798	35.72	1
	II	Edad	21 - 25	73	22.644	0.182	1.558	6.88	21
		Etapa de gestación	Semanal	73	18.575	0.876	7.485	40.30	23
			Trimestral	73	1.7808	0.0762	0.6508	36.54	2
	III	Edad	26 - 30	62	27.952	0.155	1.220	4.37	29
		Etapa de gestación	Semanal	62	22.113	0.821	6.463	29.23	19
			Trimestral	62	2.0323	0.0649	0.5111	25.15	2
	IV	Edad	31 - 35	49	33.082	0.191	1.336	4.04	32; 33; 34
		Etapa de gestación	Semanal	49	27.80	1.08	7.57	27.22	23; 38
			Trimestral	49	2.4694	0.0830	0.5810	23.53	3
Urbana	V	Edad	36 - 41	23	38.217	0.281	1.347	3.52	38
		Etapa de gestación	Semanal	23	30.83	1.65	7.90	25.63	38
			Trimestral	23	2.652	0.135	0.647	24.41	3
	Todos	Edad	15 - 41	256	26.383	0.406	6.504	24.65	21
		Etapa de gestación	Semanal	256	21.344	0.550	8.797	41.22	12; 23
			Trimestral	256	1.9648	0.0444	0.7104	36.15	2
	I	Edad	15 - 20	50	18.160	0.209	1.476	8.13	19
		Etapa de gestación	Semanal	50	15.560	0.942	6.664	42.83	12
			Trimestral	50	1.5000	0.0821	0.5803	38.69	1
	II	Edad	21 - 25	106	22.943	0.147	1.517	6.61	21; 22
		Etapa de gestación	Semanal	106	21.406	0.834	8.583	40.10	23
			Trimestral	106	2.0000	0.0697	0.7171	35.86	2
III	Edad	26 - 30	78	27.949	0.130	1.150	4.11	29	
	Etapa de gestación	Semanal	78	21.808	0.822	7.261	33.30	24	
		Trimestral	78	2.0385	0.0669	0.5909	28.99	2	
IV	Edad	31 - 35	31	32.774	0.244	1.359	4.15	31; 32; 33	
	Etapa de gestación	Semanal	31	26.10	1.50	8.33	31.91	38	
		Trimestral	31	2.290	0.115	0.643	28.06	2	
V	Edad	36 - 40	13	37.692	0.328	1.182	3.14	37; 38	
	Etapa de gestación	Semanal	13	27.92	3.20	11.52	41.26	38	
		Trimestral	13	2.462	0.243	0.877	35.63	3	
Todos	Edad	15 - 40	278	25.273	0.321	5.352	21.18	21; 22	
	Etapa de gestación	Semanal	278	21.295	0.517	8.623	40.49	23	

Tabla 2
Estimadores de edad y etapa de gestación para gestantes de ambas zonas juntas (rural y urbana), 2024.

ZONA	GRUPOS ETARIO	VARIABLES		N	Media	E.S.	S	C.V.	Moda
Rural y Urbana	I	Edad	15 - 20	99	17.939	0.155	1.537	8.57	19
		Etapa de gestación	Semanal	99	14.586	0.614	6.106	41.86	12
			Trimestral	99	1.4141	0.0537	0.5347	37.81	1
	II	Edad	21 - 25	179	22.821	0.115	1.537	6.73	21
		Etapa de gestación	Semanal	179	20.251	0.617	8.250	40.74	23
			Trimestral	179	1.9106	0.0521	0.6974	36.50	2
	III	Edad	26 - 30	140	27.950	0.0995	1.177	4.21	29
		Etapa de gestación	Semanal	140	21.943	0.583	6.897	31.43	24
			Trimestral	140	2.0357	0.0469	0.5550	27.27	2
	IV	Edad	31 - 35	80	32.962	0.150	1.345	4.08	32; 33
		Etapa de gestación	Semanal	80	27.137	0.879	7.862	28.97	38
			Trimestral	80	2.4000	0.0680	0.6080	25.33	2
V	Edad	36 - 41	36	38.028	0.216	1.298	3.41	38	
	Etapa de gestación	Semanal	36	29.78	1.55	9.31	31.28	38	
		Trimestral	36	2.583	0.122	0.732	28.33	3	
Todos	Edad	15 - 41	534	25.805	0.258	5.953	23.07	21	
	Etapa de gestación	Semanal	534	21.318	0.376	8.699	40.80	23	
		Trimestral	534	1.9700	0.0305	0.7058	35.83	2	

La Tabla 3, muestra la prevalencia de sífilis en gestantes de zona rural evaluadas. De la tabla, se desprende que 256 mujeres gestantes, que representan el 100 %; 14 de

ellas (5.47%) adolecen de sífilis. Las gestantes afectadas, provienen de alguno de los siguientes lugares: Cartavio (0.78 %); Cuatro Vientos (0.39%); El Charco (0.39%); El Ingenio (1.17%); Magdalena de Cao (0.39%); Nepen (0.39%); Santiago de Cao (0.78%); Señor de los Milagros (0.39%); y, Sumanique (0.78%). Además, el 35.16% de los demás lugares de la zona rural, las mujeres gestantes evaluadas no sufren de sífilis.

En función con la edad, de las gestantes con sífilis, el 0.78 % son del grupo I (15-20 años); el 2.34 % son del grupo II (21-25 años); los grupos III (26-30 años) y IV (31-35 años); cada uno tiene 0.39 % de gestantes afectadas; y, el 1.56% son del grupo IV (36-41 años).

Tabla 3

Frecuencia absoluta y porcentual del cruce de variables de distribución geográfica, edad y test de RPR de las gestantes evaluadas de la zona rural, 2024.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA		TEST RPR NEGATIVO										TEST RPR POSITIVO										TOTAL	
		GRUPOS ETARIOS										GRUPOS ETARIOS											
		I	II	III	IV	V	Todo	I	II	III	IV	V	Todo										
Cartavio	Fi	9	1	9	1	3	51							1		1					2	53	
	%		8		2		19.9														0.78	20.70	
Cuatro Vientos	Fi	7	3	2	2	2	16									1					1	17	
	%						6.25														0.39	6.64	
El Charco	Fi	3	2	2	2	0	9														1	10	
	%						3.52														0.39	3.91	
El Ingenio	Fi	2	4	7	7	3	23			1						2					3	26	
	%						8.98														1.17	10.16	
Magdalena de Cao	Fi	2	0	0	4	1	7			1											1	8	
	%						2.73														0.39	3.13	
Nepen	Fi	2	4	2	2	2	12			1											1	13	
	%						4.69														0.39	5.08	
Santiago de Cao	Fi	1	0	6	2	1	10		1	1											2	14	
	%						3.91														0.78	5.47	
Señor de los Milagros	Fi	1	2	2	1	0	6		1												1	7	
	%						2.34														0.39	2.73	
Sumanique	Fi	4	3	6	4	1	18			1	1										2	20	
	%						7.03														0.78	7.81	
Otros	Fi	1	3	2	1	6	90														0	90	
		6	1	5	2																		
		4	6	6	4	1	35.1		2	6	1	1	4								0	35.16	
	Fi	7	7	1	8	9	6														14	256	
	%						242																
							94.5		0.7	2.3	0.3	0.3	1.5								5.47	100.0	
	%						3		8	4	9	9	6									0	

De las 14 gestantes de zona rural (Tabla 4) y que adolecen de sífilis (5.47%); dos de ellas (0.78%) son del primer trimestre de EGT -A; una de 19 y la otra de 20 años. Seis gestantes (2.34%) son del grupo II; siendo una de EGT – A y de 25 años; cuatro (1.56%) son de EGT – B; dos de 21 años; una de 22 años y la otra de 25 años; y otra con igual edad de EGT-C. Una gestante de 28 años y EGT-B. Una gestante de 33 años y EGT-C. Finalmente una mujer de 33 años de EGT-B.

Tabla 4

Frecuencias del cruce de grupo etario, test de RPR y etapa gestacional en mujeres gestantes de zona rural, 2024.

GRUPOS ETARIOS	TEST RPR NEGATIVO						TEST RPR POSITIVO						TOTAL	
	Etapa Gestacional Trimestral						Etapa Gestacional Trimestral							
	A	B	C	Todo	%		A	B	C	Todo	%	Fi	%	
I	15	3	2		5	1.95					0		5	1.95
	16	8	2		10	3.91					0		10	3.91
	17	4	1		5	1.95					0		5	1.95
	18	4	3		7	2.73					0		7	2.73
	19	9	8		17	6.64	1				1	0.39	18	7.03
	20	3	0		3	1.17	1				1	0.39	4	1.56
	Todo	31	16		47	18.36		2			2	0.78	49	19.14
	%	12.11	6.25				0.78							
G.E.	A	B	C	Todo	%		A	B	C	Todo	%	Fi	%	
	21	5	15	3	23	8.78		2		2		25	9.77	
	22	10	5		15	5.86		1			0.39	16	6.25	
	23	3	3		6	2.34				0		6	2.34	
	24	2	5	5	12	4.69				0		12	4.69	
	25	4	7		11	4.30	1	1	1	3	1.17	14	5.47	
	Todo	24	35	8	67	26.17		4	4	6	2.34	73	28.52	
	%	9.38	13.67	3.13			0.39	1.56						
G.E.	A	B	C	Todo	%		A	B	C	Todo	%	Fi	%	
	26	2	5	1	8	3.13				0		8	3.13	
	27	2	13	2	17	6.64				0		17	6.64	
	28	1	8	3	12	4.69				1	0.39	13	5.08	
	29	1	15	2	18	7.03				0		18	7.03	
	30	1	4	1	6	2.34				0		6	2.34	
	Todo	7	45	9	61	23.83		1		1	0.39	62	24.22	
	%	2.73	17.58				0.39							
G.E.	A	B	C	Todo	%		A	B	C	Todo	%	Fi	%	
	31		5	2	7	2.73				0		7	2.73	
	32	1	5	5	11	4.30				0		11	4.30	
	33		3	7	10	3.91			1	1	0.39	11	4.30	
	34	1	6	4	11	4.30				0		11	4.30	
	35		3	6	9	3.52				0		9	3.52	
	Todo	2	22	24	48	18.75	0	0	1	1	0.39	49	19.14	
	%	0.78	8.59	9.38										
G.E.	A	B	C	Todo	%		A	B	C	Todo	%	Fi	%	
	36		1	1	2	2.73				1	0.39	3	1.17	
	37			3	3	1.17				0		3	1.17	
	38	2	1	2	5	1.95			3	3	1.17	8	3.13	
	39		1	4	5	1.95				0		5	1.95	
	40			3	3	1.17				0		3	1.17	
	41			1	1	0.39				0		1	0.39	
Todo	2	3	14	19	7.42	0	1	3	4	1.56	23	8.98		
	%	0.78	1.17	5.47										
TOTAL														
				242	94.53					14	5.47	256	100.00	

La Tabla 5, muestra la prevalencia de sífilis en gestantes de zona urbana evaluadas. De la tabla, se desprende que 278 mujeres gestantes, que representan el 100 %; 15 de ellas (5.40%) adolecen de sífilis. Las gestantes afectadas, provienen de todos los lugares evaluados. Alto Trujillo (0.36%); El Porvenir (0.72%); Florencia de Mora (0.72%); Huanchaco (0.36%); La Esperanza (0.72%); Laredo (0.72%); Moche (0.36%); Trujillo (1.08%); y Víctor Larco (0.36%). Además, el 94.60% de las gestantes no sufren de sífilis.

Tabla 5

Frecuencia absoluta y porcentual del cruce de variables de distribución geográfica, edad y test de RPR de las gestantes evaluadas de la zona urbana, 2024.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA	TEST RPR NEGATIVO						TEST RPR POSITIVO						TOTAL	
	GRUPOS ETARIOS						GRUPOS ETARIOS							
	I	II	III	IV	V	Todo	I	II	III	IV	V	Todo		
Alto Trujillo	Fi	10	23	10	4	1	48	1					1	49
	%						17.66						0.36	17.63
El Porvenir	Fi	12	22	17	4	2	57				1	1	2	59
	%						20.50						0.72	21.22
Florencia de Mora	Fi	5	9	4	3	1	22	2					2	24
	%						7.91						0.72	8.63
Huanchaco	Fi	0	2	3	1	0	6	1					1	7
	%						2.16						0.36	2.52
La Esperanza	Fi	6	11	8	2	3	30	1	1				2	32
	%						10.79						0.72	11.51
Laredo	Fi	3	5	0	1	0	9			2			2	11
	%						3.24						0.72	3.96
Moche	Fi	3	10	11	7	2	33			1			1	34
	%						11.87						0.36	12.23
Trujillo	Fi	9	10	12	3	2	36	1	1			1	3	39
	%						12.95						1.08	14.03
Victor Larco	Fi	2	8	8	4	0	22				1		1	23
	%						7.91						0.36	8.27
Todo	Fi	50	100	73	29	11	263	6	5	2	2	15	278	
	%						94.60	2.16	1.80	0.72	0.72	5.40	100.00	

Tabla 6

Frecuencias del cruce de grupo etario, test de RPR y etapa gestacional en mujeres gestantes de zona urbana.

GRUPOS ETARIOS		TEST RPR NEGATIVO					TEST RPR POSITIVO					TOTAL	
		Etapa Gestacional Trimestral					Etapa Gestacional Trimestral					Fi	%
A	B	C	Todo	%	A	B	C	Todo	%				
I	15	1	2	0	3	1.08			0	0	3	1.08	
	16	5	2	1	8	2.88			0	0	8	2.88	
	17	1	1	0	2	0.72			0	0	2	0.72	
	18	5	3	0	8	2.88			0	0	8	2.88	
	19	12	10	1	23	8.27			0	0	23	8.27	
	20	3	3	0	6	2.16			0	0	6	2.16	
	Todo	27	21	2	50	17.99	0	0	0	0	50	17.99	
%	9.71	7.55	0.72										
II	G.E.	A	B	C	Todo	%	A	B	C	Todo	%	Fi	%
	21	6	14	2	22	7.91	2	2	1	3	1.08	25	8.99
	22	11	10	4	25	8.99				0	0	25	8.99
	23	0	7	4	11	3.96				0	0	11	3.96
	24	2	8	11	21	7.55				0	0	21	7.55
	25	7	10	4	21	7.55	1	1	1	3	1.08	24	8.63
	Todo	26	49	25	100	35.97	1	3	2	6	2.16	106	38.13
%	9.35	17.63	8.99			0.36	1.08	0.72					
III	G.E.	A	B	C	Todo	%	A	B	C	Todo	%	Fi	%
	26	2	6	1	9	3.24				0	0	9	3.24
	27	4	13	2	19	6.83			1	1	0.36	19	6.83
	28	4	10	4	18	6.47	2	1	3	1.08	21	7.55	
	29	2	16	4	22	7.91				0	0	22	7.91
	30	0	3	2	5	1.80		1	1	1	0.36	6	2.16
	Todo	12	48	13	73	26.26	0	3	2	5	1.80	78	28.06
%	4.32	17.27	4.68				1.08	0.72					
IV	G.E.	A	B	C	Todo	%	A	B	C	Todo	%	Fi	%
	31	0	5	2	7	2.52				0	0	7	2.52
	32	0	4	3	7	2.52				0	0	7	2.52
	33	1	2	3	6	2.16			1	1	0.36	7	2.52
	34	2	3	1	6	2.16				0	0	6	2.16
	35	0	1	2	3	1.08		1	1	1	0.36	4	1.44
	Todo	3	15	11	29	10.43	0	1	1	2	0.72	31	11.15
%	1.08	5.40	3.96				0.36	0.36					
V	G.E.	A	B	C	Todo	%	A	B	C	Todo	%	Fi	%
	36	1	1	1	3	1.08			1	1	0.36	2	0.72
	37		3	3	1.08		1	1	1	1	0.36	4	1.44
	38	2	2	4	1.44				0	0	4	1.44	
	39	1	1	2	0.72				0	0	2	0.72	
	40		1	1	0.36				0	0	1	0.36	
	Todo	3	0	8	11	3.96	0	1	1	2	0.72	13	4.68
%	1.08		2.88				0.36	0.36					
		TOTAL		263	94.60			15	5.40	278	100		

De las 15 gestantes de zona urbana (Tabla 6) y que adolecen de sífilis (5.40%); seis de ellas (2.16%) son del grupo II; donde una es de 25 años y EGT-A; tres son de EGT-B; donde dos son de 21 años y una de 25. Cinco (1.80%) son del grupo III; de ellas, 3 son de EGT-B; siendo

dos de 28 y una de 30 años. En el grupo IV hay dos afectadas (0.72%); una de 33 años y EGT-C; y, la otra de 35 años y EGT-B. En el grupo V, una gestante de 37 años y EGT-B; y, la otra de 36 años y EGT-C.

Tabla 7

Frecuencia absoluta y porcentual del cruce de variables de distribución geográfica, edad y test de RPR del total de gestantes evaluadas, 2024.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA	TEST RPR NEGATIVO						TEST RPR POSITIVO						TOTAL	
	GRUPOS ETARIOS						GRUPOS ETARIOS							
	I	II	III	IV	V	Todo	I	II	III	IV	V	Todo		
Alto Trujillo	Fi	10	23	10	4	1	48	1					1	49
	%						8.99						0.19	9.18
Cartavio	Fi	9	18	9	12	3	51	1		1			2	53
	%						9.55						0.37	9.93
Cuatro Vientos	Fi	7	3	2	2	2	16				1	1	1	17
	%						3.00					0.19	0.19	3.18
El Charco	Fi	3	2	2	2	0	9				1	1	1	10
	%						1.69					0.19	0.19	1.87
El Ingenio	Fi	2	4	7	7	3	23	1				2	3	26
	%						4.31					0.56	0.87	4.87
El Porvenir	Fi	12	22	17	4	2	57				1	1	2	59
	%						10.67					0.37	0.17	11.05
Florencia de Mora	Fi	5	9	4	3	1	22	2					2	24
	%						4.12					0.37	0.49	4.99
Huanchaco	Fi	0	2	3	1	0	6	1					1	7
	%						1.12					0.19	0.13	1.31
La Esperanza	Fi	6	11	8	2	3	30	1	1				2	32
	%						5.62					0.37	0.59	5.99
Laredo	Fi	3	5	0	1	0	9				2		2	11
	%						1.69					0.37	0.20	2.06
Magdalena de Cao	Fi	2	0	0	4	1	7	1					1	8
	%						1.31					0.19	0.15	1.50
Moche	Fi	3	10	11	7	2	33				1		1	34
	%						6.18					0.19	0.67	6.37
Nepen	Fi	2	4	2	2	2	12	1					1	13
	%						2.25					0.19	0.43	2.43
Santiago de Cao	Fi	1	0	6	2	1	10	1	1				2	12
	%						1.87					0.37	0.25	2.25
Señor de los Milagros	Fi	1	2	2	1	0	6	1					1	7
	%						1.12					0.19	0.13	1.31
Sumanique	Fi	4	3	6	4	1	18	1	1				2	20
	%						3.37					0.37	0.75	3.75
Trujillo	Fi	9	10	12	3	2	36	1	1			1	3	39
	%						6.74					0.56	0.70	7.30
Víctor Larco	Fi	2	8	8	4	0	22				1	1	1	23
	%						4.12					0.19	0.43	4.31
Otros	Fi	16	31	25	12	6	90						0	90
	%						16.85							16.85
Todo	Fi	97	167	134	77	30	506	2	12	6	3	6	29	534
	%						94.57	0.4	2.3	1.1	0.56	1.1	5.43	100.00

La Tabla 7, es el consolidado del cruce variables de distribución geográfica, edad y test de RPR de las gestantes evaluadas de la zona rural (Tabla 3) y de zona urbana (Tabla 5); y, por tanto, ya no requieren descripción de la Tabla 7. De la misma manera, la Tabla 8, es el consolidado de las frecuencias del cruce de grupo etario, test de RPR y etapa gestacional en mujeres gestantes de zona rural (Tabla 4) y zona urbana (Tabla 6).

En la Tabla 9, se presenta la relación de la variable test de RPR con la distribución geográfica, etapa gestacional y edad de la muestra poblacional de gestantes de zona urbana y rural, evaluadas en en un Laboratorio Clínico de Cartavio y Trujillo; estimándose la asociación mediante la prueba de Ji Cuadrado (χ^2); y, la correlación de Spearman para categorías ordinales (r); con un nivel de significancia de $p = 0.05$.

Al observar la tabla, se infiere que existe asociación del Test de RPR con la edad ($\chi^2 = 12.454$ y $p = 0.014$); sin embargo, la relación de tales variables no es corroborada

con la correlación de Spearman ($r = 0.081$); lo cual podría descartarse incrementando el tamaño muestral. para categorías ordinales se indica que la muestra poblacional de gestantes de zona urbana y rural.

Tabla 8

Frecuencias del cruce de grupo etario, test de RPR y etapa gestacional en mujeres gestantes de ambas zonas (urbana y rural).

GRUPOS ETARIOS	TEST RPR NEGATIVO						TEST RPR POSITIVO						TOTAL	
	Etapa Gestacional Trimestral						Etapa Gestacional Trimestral							
	A	B	C	Todo	%		A	B	C	Todo	%	Fi	%	
I	16	4	4	0	8	1.50				0	8	1.50		
	16	13	4	1	18	3.37				0	18	3.37		
	17	5	2	0	7	2.52				0	7	2.52		
	18	9	6	0	15	2.81				0	15	2.81		
	19	21	19	1	40	7.49	1			1	0.19	41	7.68	
	20	6	3	0	9	1.69	1			1	0.19	10	1.87	
	Todo	58	37	2	97	18.16	2			2	0.37	99	18.54	
	%	10.86	6.93	0.37			0.37							
II	G.E.	A	B	C	Todo	%		A	B	C	Todo	%	Fi	%
	21	11	29	5	45	8.43			4	1	5	1.50	50	9.36
	22	21	15	4	40	7.49		1			1	0.19	41	7.68
	23	3	10	4	17	3.18					0		17	3.18
	24	4	13	16	33	6.18					0		33	6.18
	25	11	17	4	32	5.99	2	2	2	6	1.12	38	7.12	
	Todo	50	84	33	167	31.27	2	7	3	12	2.25	179	33.52	
	%	9.36	15.73	6.18			0.37	2.52	0.56					
III	G.E.	A	B	C	Todo	%		A	B	C	Todo	%	Fi	%
	26	4	11	2	17	3.18					0		17	3.18
	27	6	26	4	36	6.74				1	1	0.19	37	6.93
	28	5	18	7	30	5.62		3	1	4	0.75	34	6.37	
	29	3	31	6	40	7.49					0		40	7.49
	30	1	7	3	11	2.06		1	0	1	0.19	12	2.25	
	Todo	19	93	22	134	25.09	0	4	2	6	1.12	140	26.22	
	%	3.56	17.42	4.12			0.75	0.37						
IV	G.E.	A	B	C	Todo	%		A	B	C	Todo	%	Fi	%
	31	0	10	4	14	2.62					0		14	2.62
	32	1	9	8	18	3.37					0		18	3.37
	33	1	5	10	16	3.00				2	2	0.37	18	3.37
	34	3	9	5	17	3.18					0		17	3.18
	35	0	4	8	12	2.25		1		1	0.19	13	2.43	
	Todo	5	37	35	77	14.42	0	1	2	3	0.56	80	14.98	
	%	1.50	6.93	6.55			0.19	0.37						
V	G.E.	A	B	C	Todo	%		A	B	C	Todo	%	Fi	%
	36		1	2	3	0.56		1	1	2	0.37	5	1.50	
	37		6	6	1.12		1			1	0.19	7	2.52	
	38	4	1	4	9	1.69				3	3	0.56	12	2.25
	39	1	1	5	7	2.52					0		7	2.52
	40			4	4	0.75					0		4	0.75
	41			1	1	0.19					0		1	0.19
	Todo	5	3	22	30	5.62	0	2	4	6	1.12	36	6.74	
%	1.50	0.56	4.12			0.37	0.75							
TOTAL														
505														100.00

Tabla 9

Relación de la variable test de RPR con distribución geográfica, etapa gestacional y edad de gestantes de zona rural y urbana, evaluadas en un Laboratorio Clínico de Cartavio y Trujillo, La Libertad - Perú 2024.

Relación de variables		Asociación		Correlación	
Test de RPR	Distribución geográfica	X ²	GL	p	r
	Etapa gestacional	4.632	2	0.099	0.092
	Edad	12.454	4	0.014	0.081

4. Discusión

La sífilis gestacional continúa siendo un problema prioritario de salud pública a nivel mundial debido a su impacto directo sobre la morbilidad materna y perinatal. Se estima que anualmente alrededor de 12 millones de personas contraen sífilis, de las cuales

aproximadamente 2 millones corresponden a mujeres embarazadas. Sin intervención oportuna, hasta el 50% de los embarazos afectados pueden culminar en desenlaces adversos, como aborto espontáneo, bajo peso al nacer, parto prematuro o muerte neonatal; situaciones que, sin embargo, son ampliamente prevenibles mediante el cribado prenatal y el tratamiento adecuado de las gestantes seropositivas (Gonzales et al., 2014).

Los resultados del presente estudio evidencian una prevalencia global de sífilis gestacional del 5.43%, valor que se mantiene prácticamente homogéneo entre la zona rural (5.47%) y la zona urbana (5.40%), como se observa en las Tablas 3 y 5. Esta similitud fue corroborada estadísticamente al no encontrarse diferencias significativas entre ambos contextos geográficos ($p = 0.970$; Tabla 9). Estos hallazgos concuerdan con lo reportado por Giraldo et al. (2015) en Colombia, quienes documentaron una prevalencia del 5.8% en gestantes, lo que sugiere que la sífilis gestacional mantiene una presencia constante en diversos escenarios latinoamericanos, independientemente del entorno urbano o rural. Asimismo, la Organización Mundial de la Salud señala que, a nivel global, aproximadamente siete de cada 1,000 mujeres embarazadas presentan infección sifilítica, lo que refuerza la magnitud del problema (OMS, 2023).

El análisis de las Tablas 1 y 2 muestra que la edad de las gestantes presentó una distribución relativamente homogénea dentro de los grupos etarios, mientras que la etapa gestacional, tanto en semanas como en trimestres, evidenció una alta heterogeneidad. Esta variabilidad confirma que la captación de las gestantes ocurrió en diferentes momentos del embarazo, sin una relación directa con la edad ni con la procedencia geográfica. Dicho patrón se refuerza al observar que los casos positivos de sífilis se distribuyeron en los tres trimestres de gestación, tanto en la zona rural (Tabla 4) como en la urbana (Tabla 6), sin asociación estadísticamente significativa entre la positividad del test RPR y la etapa gestacional ($p = 0.099$; Tabla 9). Estos resultados respaldan la premisa de que la infección puede adquirirse en cualquier momento del embarazo, lo que justifica la recomendación de realizar pruebas de cribado no solo en el primer trimestre, sino también en

etapas posteriores de la gestación, conforme a las guías clínicas internacionales (Dirección General de Salud Pública y Atención a la Salud Mental, 2024).

En relación con la edad, los datos consolidados de las Tablas 3, 5 y 7 evidencian que el grupo etario de 21 a 25 años presentó la mayor frecuencia de casos positivos tanto en zonas rurales como urbanas. Este hallazgo coincide con lo descrito por Santos y Aquino (2021), quienes señalan que este rango etario suele asociarse a una mayor exposición a factores de riesgo, tales como inicio temprano de la vida sexual, múltiples parejas sexuales, menor uso de métodos de protección y barreras en el acceso a servicios de salud sexual y reproductiva. Si bien el análisis inferencial mostró una asociación estadísticamente significativa entre el resultado del test RPR y la edad ($\chi^2 = 12.454$; $p = 0.014$), la correlación de Spearman fue débil y no significativa ($r = 0.081$; Tabla 9), lo que sugiere que la relación entre ambas variables es limitada y podría esclarecerse mejor mediante estudios con mayor tamaño muestral o diseños analíticos más robustos.

La distribución geográfica de los casos positivos, detallada en las Tablas 3 y 5, muestra que tanto en áreas rurales como urbanas existen focos dispersos de sífilis gestacional, sin concentraciones exclusivas en determinados distritos. Este comportamiento epidemiológico sugiere que los factores de riesgo trascienden el contexto geográfico y están más estrechamente vinculados a determinantes sociales de la salud, como nivel educativo, condiciones socioeconómicas, acceso a servicios de salud y calidad del control prenatal. En este sentido, Quezada y Orellana (2023) enfatizan la necesidad de intervenciones integrales que incluyan no solo el diagnóstico y tratamiento oportuno, sino también estrategias de educación sanitaria y capacitación continua del personal de salud.

En conjunto, los resultados del presente estudio, analizados a la luz de la evidencia científica disponible, confirman que la sífilis gestacional sigue siendo una problemática vigente en la región de La Libertad. La ausencia de diferencias significativas entre zonas rurales y urbanas, así como la presencia de casos en todos los trimestres del embarazo, subrayan la importancia de fortalecer las estrategias de tamizaje prenatal universal, el seguimiento oportuno de las gestantes seropositivas y la implementación de políticas públicas orientadas a reducir

las desigualdades sociales que favorecen la persistencia de esta infección prevenible.

5. Conclusiones

La prevalencia de sífilis en gestantes atendidas en laboratorios clínicos de Cartavio y Trujillo, La Libertad, durante el año 2024 fue del 5.43%, evidenciando una presencia relevante de esta infección de transmisión sexual en la población estudiada. En relación con la edad, se observó una distribución heterogénea de los casos positivos entre los distintos grupos etarios, destacando el grupo de 21 a 25 años como el de mayor frecuencia de sífilis tanto en la zona rural (2.34%) como en la urbana (2.16%), lo que identifica a este grupo como una cohorte de mayor riesgo.

La infección se presentó en los tres trimestres de la gestación, sin encontrarse asociación estadísticamente significativa entre la etapa gestacional y la positividad del test de reagina plasmática rápida (RPR) ($p = 0.099$), lo que indica que el riesgo de infección persiste a lo largo de todo el embarazo.

Desde el punto de vista geográfico, se identificaron casos positivos en múltiples localidades de las zonas rural y urbana, con mayores prevalencias en El Ingenio y Sumanique en el ámbito rural, y en los distritos de Trujillo y El Porvenir en el ámbito urbano, lo que sugiere la existencia de focos de transmisión activa.

Finalmente, la similitud en la prevalencia entre zonas rurales (5.47%) y urbanas (5.40%), sin diferencias estadísticamente significativas ($p = 0.970$), evidencia que la sífilis gestacional constituye un problema transversal que trasciende el contexto geográfico, reforzando la necesidad de estrategias integrales de tamizaje prenatal oportuno y vigilancia epidemiológica continua.

5. Agradecimientos

A mis asesores, el Dr. Carlos Alberto León Torres y a la Dra. Cecilia Betzabet Bardales Vásquez por su paciencia, apoyo y disponibilidad. Gracias por compartir sus conocimientos y experiencias.

6. Contribución de los autores

F. R.: Responsable de la concepción y el diseño del estudio, además de la recolección, análisis e interpretación de los datos.

C. B.: Encargados de redactar el borrador inicial del manuscrito.

C. L.: Revisó y aprobó la versión final del artículo.

7. Conflicto de intereses

Los autores aseguran que no presentan ningún conflicto de intereses.

8. Referencias Bibliográficas

- Acuña Barrios, M. (2019). *ITT-CNSP-539: Instrucciones para la toma de muestras de sangre mediante punción venosa y muestra de plasma* (R. D. N.° 283-2019-DG-CNSP/INS). Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Salud.
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5013105/ITT-CNSP-539%20ED.%2001-vih.pdf>
- Camacho Montaña, A., Niño Alba, R., & Páez Castellanos, E. (2021). Sífilis congénita con hidrops fetal: Reporte de cuatro casos en un hospital general de referencia en Bogotá, Colombia entre 2016–2020. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 72(2), 149–161. <https://doi.org/10.18597/rcog.3591>
- Dirección General de Salud Pública y Atención a la Salud Mental. (2024). *Sífilis: Protocolos de salud pública*.
https://obsaludasturias.com/obsa/wp-content/uploads/SIFILIS_2024_PROTOCOLOENCUESTA.pdf
- Giraldo, J., et al. (2015). Prevalencia de sífilis en una población de gestantes de dos comunidades de un municipio de Colombia. *Biomédica*, 35(2). <http://www.scielo.org.co/pdf/biosa/v14n2/v14n2a02.pdf>
- Gonzales, G., Tapia, V., & Serruya, S. J. (2014). Sífilis gestacional y factores asociados en hospitales públicos del Perú en el periodo 2000–2010. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 37(2). <https://www.scielosp.org/pdf/rpmesp/v31n2/a04v31n2.pdf>
- Gutiérrez, L., Víquez, M., & Valverde, K. (2022). Sífilis congénita: Una enfermedad engañosa. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8490688>
- Navarro, J. (2019). *Fenómeno de prozona y reproducibilidad para la detección rápida de reagentes plasmáticos (RPR) en pacientes con sífilis atendidos en Los Algarrobos y San José, Piura* [Tesis de licenciatura, Universidad San Pedro]. Repositorio Institucional.
http://publicaciones.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/20.500.129076/17833/Tesis_69324.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2023). *Enfermedades de transmisión sexual: Políticas y principios de prevención y asistencia*.
https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/una97-6_es_0.pdf
- Quezada, E., & Orellana, C. (2023). Complicaciones de sífilis congénita en neonato y cuidados de enfermería: A propósito de un caso. *Revista de Enfermería Clínica*.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9152372>
- Rey, G., & González, M. (2011). *Manual para obtención y envío de muestras para análisis de eventos de interés en salud pública*. Instituto Nacional de Salud, Subdirección Red Nacional de Laboratorios.
- Saab, F., & Tomaz, C. (2016). Prevalencia de sífilis en mujeres gestantes atendidas por el Programa de Protección a la Gestante y reporte de aborto en el estado de Sergipe, Brasil. *Revista de Salud Pública*, 18(2).
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072016000200008
- Santos Soares, M., & Aquino, R. (2021). Asociación entre las tasas de incidencia de sífilis gestacional y sífilis congénita y la cobertura prenatal en el estado de Bahía, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*,

37(7), e00209520. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00209520>

Servicio de Patología Clínica. (2021). *Manual de procedimientos de bioquímica* (R. D. N.° 322-2021-MINSA-HRC/UGRH). Hospital Regional del Cusco. <https://hrcusco.gob.pe/wp-content/uploads/2021/11/MAPRO-BIOQUIMICA.pdf>