

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA**  
**MÉDICA ESPECIALIDAD EN LABORATORIO**  
**CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**



**Prevalencia de *Treponema pallidum* en donantes de sangre  
del Hospital II-2 Santa Rosa de Piura del año 2015.**

**Tesis para optar el título profesional de licenciado en Tecnología  
Médica en la especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía  
Patológica**

**Autor:**

**Castro Castillo, Carlos Alfredo**

**Asesora:**

**Lic.TM Ordoñez Vidal, Marisol**

**Sullana - Perú**

**2018**

**PALABRAS CLAVES:**

Tema	Prevalencia. Donantes de sangre Treponema pallidum
Especialidad	Tecnología Médica – Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

**KEY WORDS**

Theme	Prevalence. Blood donors Treponema pallidum
Specialty	Medical Technology - Clinical Laboratory and Pathological Anatomy

## LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Línea de Investigación	Área de Conocimiento: Ciencias médicas y de salud Subarea: Ciencias de la salud Líneas: Salud pública Sub-líneas: Epidemiología
------------------------	--

## LINE OF RESEARCH:

Line of research	Area of Knowledge: medical and health sciences Subarea: health sciences Lines: public health Sub-lines: Epidemiology
------------------	---

**Prevalencia de *Treponema pallidum* en donantes de sangre del Hospital  
II-2 Santa Rosa de Piura del año 2015.**

## RESUMEN

Se obtuvo la prevalencia de sífilis en nuestra región. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de sífilis en donantes de sangre del Hospital II-2 Santa Rosa de Piura durante el año 2015. **Metodología:** Fue una investigación retrospectiva, descriptiva y de corte transversal. El universo poblacional fue escogido por conveniencia, es decir se evaluaron el 100 % de los formatos de selección del postulante y los registros físicos con que cuenta el Banco de sangre del Hospital II-2 Santa Rosa de Piura. **Resultados:** De los 2,423 donantes registrados en los archivos de Banco de sangre, la prevalencia de sífilis fue de 1.00% comparable con otros trabajos ejecutados en bancos de sangre a nivel internacional y nacional. De los datos sociodemográficos de los donantes se encontró que de la población general el 18.6% de donantes fueron de sexo femenino y 81.4% masculino. La prevalencia de casos de sífilis para el sexo femenino fue de 0.1% (3/2,423) y el masculino 0.9% (21/2,423). La edad más representativa de este grupo fue de 18 a 47 años, todos los rangos presentaron casos positivos a sífilis, desde jóvenes hasta la edad adulta y todos ellos corresponden al grupo sanguíneo "O" Rh positivo. De los donantes con reactividad a sífilis, el 0.7% (17/2423) proceden de Piura y 0.3% (7/2423) del distrito de Sechura, el 53.9 % son convivientes, solteros 30.7%, casados 14%, viudos 0.9% y divorciados con 0.4%. La prueba de chi cuadrado determinó la no relación entre las variables de estudio. Se analizaron los datos mediante programa SPSS v.20. **Conclusiones:** La prevalencia de sífilis fue de 1.0 % de los cuales 0.1% son del sexo femenino y 0.9% del sexo masculino.

---

PALABRAS CLAVE: Prevalencia, Donantes de Sangre, *Treponema pallidum*

## ABSTRACT

The prevalence of syphilis in our region was obtained. Objective: To determine the prevalence of syphilis in blood donors of Hospital II-2 Santa Rosa de Piura during 2015. Methodology: It was a retrospective, descriptive and cross-sectional investigation. The population universe was chosen for convenience, that is, 100% of the applicant's selection formats and the physical records of the Blood Bank of Hospital II-2 Santa Rosa de Piura were evaluated. Results: Of the 2,423 registered donors in the archives of the Blood Bank, the prevalence of syphilis was 1.00%, comparable with other works performed in international and national blood banks. From the sociodemographic data of the donors, it was found that 18.6% of the general population were female and 81.4% male. The prevalence of syphilis cases for the female sex was 0.1% (3 / 2,423) and the male 0.9% (21 / 2,423). The most representative ages of this group were from 18 to 47 years, all the ranks presented positive cases to syphilis, from young to adulthood and all of them correspond to the blood group "O" Rh positive. Of the donors with reactivity to syphilis, 0.7% (17/2423) come from Piura and 0.3% (7/2423) from the district of Sechura, 53.9% live together, singles 30.7%, married 14%, widowed 0.9% and divorced with 0.4%. The chi-square test determined the non-relationship between the study variables. The data were analyzed by SPSS v.20 program. Conclusions: The prevalence of syphilis was 1.0% of which 0.1% are female and 0.9% are male.

---

KEY WORDS: Prevalence, Blood Donors, *Treponema pallidum*

## ÍNDICE

PALABRAS	CLAVE
i	
LINEA DE INVESTIGACION	ii
TITULO	iii
RESUMEN	vi
ABSTRACT	v
ÍNDICE	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICO	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA	38
III. RESULTADOS	43
IV. ANALISIS Y DISCUSIÓN	62
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	65
REFERENCIAS	67
APENDICES Y ANEXOS	73

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1:	Prevalencia de sífilis en donantes de sangre-Hospital Santa Rosa	43
TABLA 2:	Prevalencia de Sífilis según Sexo	45
TABLA 3:	Prevalencia de Sífilis según grupo etario	47
TABLA 4:	Prevalencia de Sífilis según Grupo sanguíneo	49
TABLA 5:	Clasificación general de grupos sanguíneos de donantes	51
TABLA 6:	Procedencia de donantes de sangre del Hospital Santa Rosa	53
TABLA 7:	Estado civil de donantes del Hospital Santa Rosa	55



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 : Prevalencia de sífilis en donantes -Hospital Santa Rosa	44
GRÁFICO 2 : Prevalencia de Sífilis según Sexo	46
GRÁFICO 3 : Prevalencia de Sífilis según grupo etario	48
GRÁFICO 4: Clasificación de grupos sanguíneos de donantes	50
GRAFICO 5: Clasificación general de grupos sanguíneos.	52
GRÁFICO 6: Procedencia de donantes de sangre del Hospital Santa	54
GRÁFICO 7: Estado civil de donantes de sangre del Hospital Santa Rosa	56

## I. INTRODUCCIÓN

Uno de los riesgos infecciosos más antiguos conocidos transmitidos por transfusión sanguínea es la sífilis, aunque en los últimos 50 años, la sífilis post transfusional se ha vuelto infrecuente debido a la estandarización y mejoras en el proceso de selección del donante, además de la introducción de técnicas de ELISA, y Quimioluminiscencia para el tamizaje serológico de sífilis en las donaciones, a esto se suma el hecho de que la conservación de las unidades sanguíneas inactivan al *Treponema pallidum* hasta después de 72 horas de su obtención por no resistir la temperatura de conservación. (Loretto V. , 2014)

La sífilis se considera una enfermedad altamente infecciosa, cuyo agente causal es *Treponema pallidum* perteneciente, junto con otras treponemas, borrelias y leptospiras, a la familia *Treponemataceae*. (Fuertes A. , 2014) de acuerdo a su evolución clínica presenta varias fases denominadas como sífilis primaria, secundaria, terciaria y sífilis congénita, siendo las etapas tempranas fácilmente tratables , por último se presenta la fase latente que se establece al año de adquirida la enfermedad (Oyarzun, 2000) .En la actualidad es una enfermedad de transmisión sexual (ETS) que se presenta en toda clase de personas sin importar educación, clase social, nivel económico y sus consecuencias asociadas a la gestación son muy serias, tales como abortos, natimueitos, niños con bajo peso al nacer, parto pretérmino, ceguera, sordera, entre otros, por lo cual sigue siendo un importante problema de salud pública. (Ministerio de Salud, Vida si ,sífilis no., 2011).

## 1. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACION CIENTIFICA.

### *1.1. Antecedentes*

**Cruz Bermúdez, H et al (2012).** Realizaron la investigación “Reactividad contra *Treponema pallidum* en donantes de sangre, Ibagué, Colombia, 2011” con el objetivo de caracterizar a los donantes de sangre que presentaron reactividad contra *Treponema pallidum* durante el 2011 en un banco de sangre de la ciudad de Ibagué, Colombia, se realizó un estudio transversal en el Banco de Sangre Fundación Hematológica Colombia, sede Ibagué. Se analizó el total de la población de registros de donantes de sangre que presentaron reactividad en el tamizaje para *Treponema pallidum* durante el año 2011. Las variables analizadas fueron: edad, sexo, estado civil, régimen de filiación, estado civil, y ocupación. En el análisis estadístico descriptivo se aplicaron medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas, y frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas; se calculó la prevalencia de reactividad para *T. pallidum*. En el análisis bivariado se aplicó la prueba chi cuadrado. El desarrollo de la investigación cuenta con el aval de la institución y del comité de ética e investigación de la Fundación Hematológica Colombia; la investigación se enmarca en la categoría de investigación sin riesgo puesto que fue un estudio retrospectivo según la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de salud de Colombia. Durante el 2011 en la sede de Ibagué se procesaron un total de 37 998 unidades de sangre en el Banco de Sangre Fundación Hematológica Colombia; se encontró una prevalencia de infección de 1,92%, es decir 733 registros de donantes de sangre, de los cuales el 52,3% pertenecían al sexo masculino, la edad promedio fue de  $38,9 \pm 12,4$  años. En cuanto al estado civil, el 44,5% era soltero y el 26,3% se encontraba en unión libre; el 63,7% se encontraba empleado, y dentro de la distribución de régimen de filiación el 55,9% pertenecía al régimen contributivo.

**Cruz B, Harold, (2013).** *Tamizaje para Sífilis en donantes de sangre y reactividad simultánea con otros marcadores en la Fundación Hematológica Colombia* El objetivo es caracterizar los donantes voluntarios de sangre que presentaron reactividad contra *Treponema pallidum* durante el periodo 2006-2011 y conocer la reactividad simultánea con otros marcadores en un banco de sangre colombiano Material y métodos Para ello, se realizó un estudio retrospectivo de corte transversal en el banco de sangre Fundación Hematológica Colombia, Bogotá (Colombia). La población de estudio estuvo conformada por registros de donantes voluntarios de sangre que presentaron reactividad en el tamizaje para *Treponema pallidum* y otros marcadores entre 2006 y 2011. La población de estudio estuvo conformada por 11.203 registros de donantes voluntarios de sangre, el promedio de edad fue de 43,27 ± 12,04 años, de los cuales el 56,2% (n=6.296) pertenecía al género masculino, el 11,1% (n=1.246) de los sujetos con tamizaje para sífilis presentaron confesión para los marcadores de reactividad simultánea con sífilis; el de mayor presentación fue Anti-Core con un 67,7% (n=900), seguido de VIH con 10,3%. La prevalencia de sífilis del periodo de estudio fue de 1,9%. En conclusión, se logró describir claramente las características generales de la población con tamizaje para sífilis, además se encontraron datos estadísticamente significativos por género. Es importante conocer este tipo de comportamiento con el fin de fortalecer los procesos de selección de donantes de sangre y demostrar que la reactividad simultánea no es un proceso aislado en un banco de sangre. (Cruz, Tamizaje para sífilis en donantes de sangre, 2013)

**Almada, M et al (2013).** Investigaron la “*Seroprevalencia de marcadores de infecciones de transmisión sexual transmisibles por transfusión, en donantes de sangre de la provincia de Córdoba.*” Su objetivo fue determinar la seroprevalencia de marcadores de infecciones de transmisión sexual transmisibles por transfusión: Virus de Hepatitis B (VHB), Virus de Hepatitis C (VHC), Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) y sífilis, en donantes de sangre de la

Provincia de Córdoba. Materiales y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo transversal en el Laboratorio Central de la Provincia de Córdoba, basado en resultados obtenidos en el tamizaje pre transfusional de donantes de sangre. Se analizaron los datos de los resultados comprendidos en un período de cuatro años (desde el 1 de enero de 2010 hasta el 31 de diciembre de 2013). El tamaño muestra fue de 74.865 donantes. Respecto a los marcadores de interés en este estudio, se analizaron AgHBs, anti-VHC y Ag/Ac VIH mediante la técnica de quimioluminiscencia, y sífilis mediante detección de anticuerpos no treponémicos (técnica de VDRL). Resultados: De los 74.865 donantes analizados, el 1.46% presentó al menos una prueba de tamizaje reactiva de las analizadas. El marcador más prevalente fue el correspondiente a sífilis (1,1%), seguido de Ag/Ac VIH (0,16%), Anti-VHC (0,11%) y AgHBs (0,08%). Conclusiones: El estudio demostró que la Provincia de Córdoba tiene menor frecuencia de donantes reactivos para los marcadores de Ag/Ac VIH, AgHBs y Anti-VHC que los publicados por otros autores en Argentina. Caso contrario para sífilis, donde el estudio arrojó una prevalencia superior a las del país (Almada, y otros, 2013).

**Espejo , J (2014)** Realizó la investigación “Seroprevalencia de marcadores infecciosos: Sífilis, HIV, Hepatitis B y Hepatitis C y caracterización de donantes del Hemocentro del Centro Oriente Colombiano en el año 2013” Determinó la seroprevalencia de marcadores infecciosos sífilis, HIV hepatitis B y caracterizar donantes del Homocentro del Centro Oriente colombiano en el año 2013 Métodos: Estudio descriptivo transversal con fuente de información primaria y secundaria, basada en los resultados de pruebas de los marcadores infecciosos en los donantes del Homocentro del Centro Oriente Colombiano, en el Departamento de Boyacá, Colombia donantes captados en el años 2013. Se determinó la seroprevalencia de los marcadores de infección y se compararon según sexo, edad, lugar de colecta y tipo de donante a través de análisis de frecuencias. Resultados: La población estuvo conformada por 9401 donantes de los cuales, se presenta una prevalencia de 0.96 % en al menos una prueba biológica positiva. El

marcador más prevalente en las pruebas del banco de sangre fue sífilis (0.75%), seguido del virus de la hepatitis C (VHC) (0,09%), virus de la hepatitis B (VHB) (0,05%) y virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) (0,06%). Se encontraron hallazgos de interés en salud pública en las variables estudiadas para los donantes reactivos para cada uno de los marcadores infecciosos. Conclusiones: Los resultados son coherentes con las prevalencias dadas por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y se pueden correlacionar con la prevalencia nacional de las infecciones transmisibles por vía transfusional. Se determina que la población joven es la que dona con mayor frecuencia y se tiene un porcentaje de donantes voluntarios repetitivos mayor al 30%. (Espejo, 2014)

**Fuenmayor Junior, (2013).** *Seroprevalencia de Sífilis en los Donantes del Banco de Sangre “Dr. Edmundo piña” en los años 2010 – 2012.* El objetivo de esta investigación fue conocer la seroprevalencia de esta infección en los donadores de sangre del hospital Alfredo Van Grieten de Coro estado Falcón. Métodos: se revisaron los resultados de los donadores estudiados en el Banco de Sangre. Periodos: 2010, 2011 y 2012. En los diferentes grupos se realizaron estudios de Inmunoenzimáticas (ELISA) y confirmados con una segunda muestra aplicando dicha técnica. Resultados: se atendieron un total de 19.962 donantes, para el año 2010 se incluyeron resultados de 6.606 donadores, de los cuales 117 (1.78%) tuvieron resultados positivos y fueron confirmados con una segunda muestra 23 (19.7%).

**Giraldo, E. et al (2015).** En su investigación “*Prevalencia de marcadores de infecciones transmisibles y su relación con variables demográficas en un Banco de Sangre de Antioquia Colombia, 2010-2013*”. , estableció la prevalencia de marcadores de infecciones transmisibles por vía transfusional y sus factores demográficos relacionados en un banco de sangre de Antioquia, en el periodo 2010-2013. Fue un estudio transversal en donantes de un banco de sangre de

Antioquia en quienes se aplicaron los criterios de inclusión de la resolución 901 de 1996. La fuente de información fu secundaria y los análisis de los marcadores de infecciones y sus factores relacionados se basaron en el cálculo de medidas de resumen, prueba chi cuadrado, razones de prevalencia y evaluación de la confusión por regresión logística binaria. Resultados: se incluyeron 15 461 donantes con edad promedio de 36 años. La prevalencia de positividad para cualquier marcador fue 1,18 %, de infecciones virales 0,15 %, de *Treponema pallidum* 1,00 % y de *T. cruzi* del 0,02 %. La prevalencia global de infecciones y de *T. pallidum* fue estadísticamente mayor en hombres, personas de mayor edad, donantes de reposición y ocupación de “servicios, deportes y recreación” y amas de casa; en el análisis multivariado se demostró que estas asociaciones no presentaron confusión. Conclusión: la prevalencia de infecciones fue muy baja y menor en comparación con investigaciones previas, los subgrupos con una prevalencia estadísticamente mayor fueron los hombres, donantes de reposición y personas de mayor edad; esto permite la orientación de investigaciones y acciones sanitarias posteriores.

**Concepción, M et al (2014).** Presentó su trabajo “*Frecuencia de marcadores serológicos de infecciones transmisibles por transfusión sanguínea en donantes voluntarios en un Hospital de Trujillo, Perú*” dentro de sus objetivos estuvo determinar la prevalencia de marcadores serológicos de infecciones transmisibles por transfusión sanguínea en donantes voluntarios en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el año 2012. Material y Método: Estudio transversal. Durante el año 2012 acudieron al Banco de Sangre del Hospital Regional Docente de Trujillo 6,000 donantes, de los cuales, por autoexclusión y examen físico, quedaron 4,000 donantes, de los cuales 10% fueron donantes voluntarios, por lo cual se consideró 418 donantes voluntarios como tamaño muestra en el presente trabajo. Resultados: En el presente estudio se encontró una tasa de prevalencia de seropositividad en donantes de sangre de 2,4 %. El virus de la hepatitis B tuvo la más alta prevalencia con una tasa de 1,44 %. La segunda causa más frecuente de

seropositividad fue la sífilis, con una tasa de prevalencia de 0,72 %. Las tasas de prevalencia del virus VIH, VHC y HTLV I-II fueron de 0,24 % para cada uno. La tasa de prevalencia de la enfermedad de Chagas fue del 0%. Conclusiones: La frecuencia de donantes seropositivos es determinada por la prevalencia de las enfermedades en la población y los métodos de selección de donantes. La prevalencia de las enfermedades transmisibles por transfusión sanguínea en nuestra localidad no difiere significativamente de la encontrada en el resto de hospitales del país.

**Salas ,P (2015).** *Seroprevalencia de infecciones transmisibles por transfusión sanguínea. Hospital nacional Arzobispo Loayza, 2011-2014* Objetivos: Determinar la Seroprevalencia de marcadores de infecciones transmisibles por vía transfusional. Material y métodos: Estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo de corte transversal, basada en los resultados de tamizaje de donantes efectivos de sangre, con edades entre los 18 y 55 años, que acudieron al Banco de Sangre del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido entre Enero del 2011 y Diciembre del 2014, se determinó la seroprevalencia de marcadores de infección a través de análisis de los datos en el programa Excel, tanto para la elaboración de tablas, cuadros, gráficas, como para las medidas de estadística descriptiva como media, moda, mediana, distribución de frecuencias absoluta y relativa y frecuencias acumuladas. Resultados: La población de base estuvo conformada por 34 245 donantes, 8,97% presentaron al menos una prueba positiva de tamizaje. Los marcadores más prevalentes fueron HBcAb (4.6%), sífilis (1.88%) y HTLV (0.89%), seguido de VIH (0,17%), antígeno de superficie de Hepatitis B (0,36%), Chagas (0,25%), Hepatitis C (0.82%). Conclusiones: Los resultados son coherentes con las prevalencias encontradas en otros estudios, la importancia de la detección de marcadores serológicos establece uno de los postulados más importantes para el trabajo en Banco de Sangre que es el brindar sangre segura para ser trasfundida.



**Sinaluisa, A ( 2017).** En su estudio “*Caracterización de los donantes de sangre reactivos para VDRL en edades comprendidas entre 18 a 65 años del Hemocentro Nacional de Cruz Roja Ecuatoriana durante el periodo junio 2015- junio 2016*”. Tuvo como objetivo: establecer las características demográficas y epidemiológicas de los donantes de sangre reactivos para VDRL que acudieron al Hemocentro Nacional de la Cruz Roja Ecuatoriana durante el periodo Junio 2015- Junio 2016. Método: se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal y observacional a una población de 729 casos que presentaron reactividad para VDRL. Resultados: De las pruebas reactivas para VDRL, se obtuvo que la prevalencia es 68 por cada diez mil donantes de sangre. Donde se presentaron En cuanto al tipo de donación se presentaron 705 donaciones voluntarias que equivalen al 96,71% y 24 donaciones compensatorias que representan el 3,29%. De acuerdo a la edad se presentaron más casos en la etapa de adultez entre 41-60 años con un 51,44% y menos casos en los catalogados como adolescentes de 18-19 años, de los cuales el 62% pertenecía al género masculino, por su procedencia de acuerdo a región y provincia, se encontraron más casos en la región sierra provincia de Pichincha con 586 casos que equivale al 80,38%; según la ocupación de los donantes el grupo: empleados de oficinas registro 161 casos con un porcentaje de 22,9, seguido del grupo de amas de casa con 138 casos que representa al 18,93%, estudiantes con 50 casos y un 6,85%, entre los más representativos. De la confirmación para sífilis con la prueba FTA-ABS, 61 donantes acudieron con su resultado y 55 de ellos fueron reactivos para FTA-ABS. Se ratificaron los datos anteriores en cuanto al tipo de donación y características demográficas.

**Montiel, A et al (2016)** En su investigación denominada “*Seroprevalencia de Sífilis en donantes del Banco de sangre del Hospital Universitario de Maracaibo. Periodo 2012-2014*” nos dice que la sífilis es una enfermedad infectocontagiosa con afectación sistémica, de evolución aguda o crónica, cuyo agente causal es el *Treponema pallidum*. Su principal mecanismo de transmisión es el contacto sexual sin protección, seguida de riesgo de contagio por transfusión sanguínea.

Objetivo: Determinar la seroprevalencia de sífilis en donantes del banco de sangre del Hospital Universitario de Maracaibo, periodo 2012-2014. Metodología: Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal, no experimental que incluyó encuestas con pruebas serológicas confidenciales basada en el principio de ELISA. Se procesaron un total de 45.356 unidades de sangre. El 84,7% (38.414) de los donantes eran hombres y el 15,3% (6.942) mujeres con una edad promedio de 31,1 años. Durante este periodo se observó que la seroprevalencia general de anticuerpos específicos anti- *T. pallidum* en estos donantes fue de 2,95% lo que equivale a 1.336 casos de serología positiva, representada por individuos en edades comprendidas entre 29-39 años con un 35,1 % (470). El sexo masculino muestra la mayor frecuencia de donantes positivos con un 87,7% (1.172). Todo esto indica la necesidad de hacer un seguimiento longitudinal a largo plazo y de implementar programas de vigilancia epidemiológica.

### ***1.2.Fundamentación científica.***

Uno de los riesgos infecciosos más antiguos conocidos transmitidos por transfusión sanguínea es la sífilis, aunque en los últimos 50 años, la sífilis post transfusional se ha vuelto infrecuente debido a la estandarización y mejorías en el proceso de selección del donante, además de la introducción de técnicas de ELISA, y Quimioluminiscencia para el tamizaje serológico de sífilis en las donaciones, a esto se suma el hecho de que la conservación de las unidades sanguíneas inactivan al *Treponema pallidum* hasta después de 72 horas de su obtención por no resistir la temperatura de conservación. (Loretto V. , 2014)

La sífilis se considera una enfermedad altamente infecciosa, cuyo agente causal es *Treponema pallidum* perteneciente, junto con otras treponemas, borrelias y leptospiras, a la familia *Treponemataceae*. (Fuertes A. , 2014) de acuerdo a su evolución clínica presenta varias fases denominadas como sífilis primaria, secundaria, terciaria y sífilis congénita, siendo las etapas tempranas fácilmente tratables , por último se presenta la fase latente que se establece al año de

adquirida la enfermedad (Oyarzun, 2000) .En la actualidad es una enfermedad de transmisión sexual (ETS) que se presenta en toda clase de personas sin importar educación, clase social, nivel económico y sus consecuencias asociadas a la gestación son muy serias, tales como abortos, natimuecos, niños con bajo peso al nacer, parto pretérmino, ceguera, sordera, entre otros, por lo cual sigue siendo un importante problema de salud pública. (Ministerio de Salud, Vida si ,sífilis no., 2011)

### **1.2.1. Sífilis**

La sífilis es una enfermedad bacteriana causada por la espiroqueta *Treponema pallidum* que penetra al organismo a través de la dermis por lesiones en las mucosas, especialmente en tejido genital, por lo cual el contacto sexual, es la principal vía de entrada, aunque se puede transmitir por otras formas. Infecta exclusivamente al humano de ambos sexos mayormente adolescentes y jóvenes adultos, y su transmisión se ve favorecida por la promiscuidad sexual.

### **1.2.2. Historia**

Se han propuesto tres teorías para el origen de la sífilis: la teoría del nuevo mundo, que propone que la sífilis era endémica en la zona actualmente conocida como Haití y que fue llevada al nuevo mundo por Cristóbal Colón; la teoría del viejo mundo o precolombina que afirma que la sífilis provenía del África central, y llegó a Europa mucho antes que Colón llegara a América y la teoría unitaria, que sostiene que todas las infecciones por treponema eran una sola entidad clínica, y sus manifestaciones variaban de acuerdo a condiciones del medio ambiente, como el clima.

Para 1945 era endémica en Europa, llegando posteriormente a otros países como India, China y Japón., recibió muchos nombres como “La Gran

maldición”, Enfermedad venérea, enfermedad francesa o “Morbus Gallicus” y de acuerdo a cada país en que aparecía adoptaba su nombre, hasta que en 1530 Fracastoro un poeta italiano escribió el poema “Syphilis sive morbus gallicus” siendo aceptado este nuevo termino para la enfermedad. (Sanguineti & Tafur, 2004) Fueron Fritz Schaudinn y Paul Hoffman, microbiólogos alemanes, en 1905 realizaron las primeras observaciones al microscopio del Treponema pallidum, con coloración de Giemsa modificada y demostraron que la espiroqueta era el agente causal de la sífilis. Un año después August von Wassermann, patólogo alemán, modificó la técnica de fijación del complemento, que luego se conoció como la reacción de Wassermann. A partir de este momento se desarrollaron nuevos métodos diagnósticos para la detección de la sífilis.

### **1.2.3. Epidemiología**

Según datos de la OMS, a nivel mundial existen 12 millones de nuevos casos de sífilis

- África Subsahariana: 4 000 000
- Sur de Asia y Asia Pacífico: 4 000 000
- Latinoamérica y el Caribe: 3 000 000
- Norte de África y Oriente Medio: 370 000
- Europa Occidental: 140 000
- Europa Oriental y Asia Central: 100 000
- Norteamérica: 100 000
- Australia y Nueva Zelanda: 10 000

En el año 1999 se realizó en Perú un estudio transversal que determinó la prevalencia de sífilis en 4.1% en el grupo de edad de 18 a 19 años. Éste

incluyó 6693 personas privadas de libertad de 22 establecimientos penitenciarios, ubicados en 15 departamentos: Lima, Huánuco, Piura, La Libertad, Callao, Lambayeque, Ayacucho, Ucayali, Cusco, Arequipa, Junín, Ica, Loreto, Ancash y Puno. (Sanchez, 2014). El Programa Nacional de Hemoterapia y Banco de Sangre PRONAHEBAS para el año 2005 reporto reactividad en 1.30 % (Ministerio de Salud, Manual de procedimientos y controlde calidad en Inmunoserología para Centros de Hemoterapia y Bancos de Sangre, 2014)

#### **1.2.4. Treponema Pallidum (Tpi)**

*T. pallidum* es una bacteria miembro de la familia Spirochaetaceae, género Treponema, conformada por cuatro especies patógenas y seis no patógenas; las especies patógenas son: La subespecie *pallidum* de *T. pallidum* es el agente etiológico de la sífilis venérea; la subespecie *endemicum* de *T. pallidum* produce la sífilis endémica (bejel); la subespecie *pertenue* de *T. pallidum* causa la frambesia, y *T. carateum* origina la pinta. El bejel, la frambesia y la pinta no son enfermedades venéreas. (Murray, 2006)

#### **1.2.5. Características**

El Tp posee una estructura helicoidal muy fina, de 6 a 15  $\mu\text{m}$  de largo y 0,1 a 0,2  $\mu\text{m}$  de ancho es móvil, anaerobia o microaerófila. Su composición es 70% proteínas, 20% lípidos, y 5% carbohidratos. La porción lipídica está formada por varios fosfolípidos, dentro de los que destaca la cardiolipina, posee una pared celular flexible, en donde se distinguen microfibrillas, que presenta flagelos denominados endoflagelos o flagelos periplásmicos. Cubriendo a la pared celular y a los endoflagelos, se encuentra una bicapa externa, similar a la estructura de las bacterias gramnegativas (Sanguineti & Tafur, 2004)

El Tp se multiplica por fisión binaria. Y es muy sensible a la desecación, poseen un metabolismo fermentativo y son prácticamente incultivables “in vitro”. (Ruiz & Moreno, 2005) La penicilina tiene un efecto espiroquetocida, por esta razón se ha usado exitosamente en el tratamiento de los enfermos sífilíticos. (Carrada, 2003). En sangre conservada el Tp sobrevive hasta 72 horas, y sólo se tiñen con Giemsa o Impregnación argéntica, siendo visibles al microscopio de campo oscuro mediante la tinción con anticuerpos específicos anti treponema marcados con colorantes fluorescentes. (Jawezt & Adelberg, 2010)

En la Microscopía Electrónica se visualizan como cilindros protoplasmáticos de forma helicoidal, con una membrana celular trilaminar: Membrana plasmática, delgada, pared de proteoglicanos, membrana externa, la que presenta sus antígenos. Presenta de uno a cinco flagelos axiales que le proporcionan tres tipos de movimiento: rotación, flexión y traslación., estos movimientos permiten la invasión del organismo por parte de la bacteria . Son bacterias que tienen una escasa avidéz por la tinción, de ahí su denominación "Pallidum" o Pálido...

El genoma de *T. pallidum* no revela factores de virulencia clásicos que podrían esclarecer signos y síntomas de sífilis. Los estudios nos indican que esta bacteria carece de lipopolisacáridos (LPS), una endotoxina de las bacterias Gram-negativas, estructura responsable de la fiebre e inflamación. (Damasceno & Araujo, 2012) .

A las proteínas integrales de la membrana externa se les denominó (Treponemal raro autor membrana proteínas), y son un grupo de unas 20 proteínas denominadas principalmente en función a su masa molecular. Las mismas, que le dan la virulencia al T.pallidum y funcionan como porrinas, adhesinas y varias de ellas también como hemolisinas. Las principales

proteínas de la membrana externa son las que tienen 17, 28, 31, 45y 65 Da de peso molecular. (Sanguineti & Tafur, 2004)

### 1.2.6. Fisiopatología de la Sífilis

#### Factores asociados al *T. pallidum*

- **Adherencia:** *T.pallidum* se une por sus extremos a las moléculas de fibronectina de la pared de las células eucariotas.
- **Capsula:** Al unirse a una célula *T.pallidum* se rodea de una sustancia mucopolisacarida que se sintetiza a partir del ácido hialuronico de los tejidos del hospedador que se ha destruido por la mucopolisacaridasa treponemica.Por eso el treponema tiene predilección por los tejidos ricos es mucopolisacarida (Dermis, testículo, aorta, ojos, placenta y cordón umbilical).
- **Mucopolisacaridasa:** Es importante para la adherencia bacteriana e imprescindible para la formación de la sustancia capsular.
- **Formación de inmunocomplejos circulantes:** En la etapa secundaria favorece la glomerulonefritis.

### 1.2.7. Inmunidad Humoral

La inmunidad del hospedador se estimula precozmente al comienzo de la infección. Los anticuerpos son de dos tipos:

- **Anticuerpos inespecíficos o Reaginas:** No son anticuerpos frente al *T. pallidum* sino frente a los lípidos producidos por los tejidos, que actúan contra haptenos al combinarse con la espiroqueta (portador). No son específicos, pero se producen en todos los pacientes infectados con *T. pallidum*. Se detectan de 1 a 3 semanas después de la aparición del

chancro primario, su título aumenta hasta alcanzar un máximo en el periodo secundario, en el cual el 100% de los pacientes son positivos, mientras que en la etapa terciaria lo son en un 70 %. En el periodo de latencia hay negatividad.

- **Anticuerpos específicos:** Aparecen inmediatamente después de las reaginas y permanecen positivos toda la vida si el paciente no se trata. El tratamiento los negativizan muy lentamente. La inmunidad celular se encuentra deprimida en la primo infección y en el secundarismo.

### **1.2.8. Interacción del T. Pallidum y el Hospedador**

Treponema pallidum al entrar en contacto con el hospedador alcanza los vasos sanguíneos de la dermis y prolifera, pasa a la corriente linfática o sanguínea produciendo una sepsis y por donde se trasladará a otros tejidos y al sistema nervioso central. La lesión primaria es producida por la mucopolisacaridasa del Treponema que ocasiona degradación de la sustancia intercelular originando desestructuración de los vasos, en arteritis obliterante, necrosis y ulceración. El hospedador forma un infiltrado de linfocitos y células plasmáticas activadas que destruyen los treponemas cicatrizando la lesión.

Una porción de treponemas se ubica en zonas no accesibles para la inmunidad Humoral, (ojos, cerebro). La acción de la capsula sobre los tejidos y la formación de inmunocomplejos circulantes dan paso a la etapa secundaria en la cual los treponemas pueden salir al exterior y producir lesiones secundarias. En la etapa terciaria se altera la inmunidad, los treponemas se multiplican y hay presencia de linfocitos sensibilizados frente a antígenos propios que originan la Goma. Los granulomas son consecuencia de la inmunidad celular. (Ruiz & Moreno, 2005)



### 1.2.9. Etapas de la Sífilis

Existen dos etapas diferentes de acuerdo a la epidemiología y se dividen en **Sífilis Temprana** que incluye el: período de incubación, sífilis primaria, sífilis secundaria, sífilis latente y **Sífilis Tardía** siendo el límite entre ellas dos años iniciada la infección.

- **Sífilis Temprana:** Es infecciosa y transmitida por vía sexual y transplacentaria.
  - **Periodo de incubación:** El período de incubación dura de 20 a 45 días existiendo en ese lapso una septicemia treponémica.
  - **Período primario:** Se caracteriza por la aparición del chancro, ulcera unitaria que aparece en el lugar de la inoculación, que puede localizarse en el pene, en los labios mayores, también puede ubicarse en la boca pueden ser ano rectales ( extra genital) es una lesión indolora , indurada no purulenta con adenopatías bilaterales y desaparece a los seis semanas .
  - **Período secundario :** Empieza entre las seis y ocho semanas de aparecer el chancro, se caracteriza por presentarse erupciones rojizas o marrones en la palma de las manos, en la planta de los pies, que tienden a indurarse y forma los llamados clavos sifilíticos, aparecen lesiones macupapulares en el tronco y extremidades, cuando las lesiones se desarrollan en zonas intertriginosas ( axilas, dedos , pliegues de la piel), se forman los condilomas planos ,además de esto el paciente sufre malestar general, fiebre, rinorrea, faringitis, dolor de cabeza etc, síntomas que pueden asociarse a otra patologías; este

periodo dura dos semanas pudiendo llegar al año. Cuando no reciben tratamiento , la enfermedad se remite espontáneamente y comienza el período de latencia... periodo en que las pruebas serológicas resultan reactivas. (Jawezt & Adelberg, 2010)

- **Sífilis Tardía:** Suele aparecer después de 10 a 30 años de la primo infección. Se caracteriza por manifestaciones cutáneo-mucosas: Gomas Superficiales y profundas (sífilides), como afectaciones viscerales, cardiovasculares o Neurológicas. La sífilis tardía es grave, cursa con lesiones destructivas y aunque se puedan curar dejan secuelas graves.
- **Sífilis cutánea mucosa:** Aparición de sífilides tuberosas o gomas que afectan predominantemente las piernas.
- **Sífilis ósea:** Se presenta con periostitis, osteomielitis gomosas, necrosis ósea que al adherirse a la piel se fistulan. Tiene preferencia por la Tibia, la bóveda craneal y la clavícula.
- **Sífilis cardiovascular:** Aparece una infección a la aorta, luego una insuficiencia valvular y aneurisma.
- **Neurosífilis:** Afectación del sistema nervioso central, puede ser asintomática o sintomática. Existen diversas formas de presentación clínica, a Tabes y sífilis vascular o meníngea. O la parálisis general progresiva
  - **Neurosífilis asintomática:** presencia de alteraciones del líquido Cefalorraquídeo sin signos neurológicos.

- **Meningitis sifilítica:** se manifiesta con cefaleas, trastornos de los nervios craneales, convulsiones, delirios y aumento de la presión intracraneal.
- **Parálisis general progresiva:** complicación tardía (20-40 años después del contagio). Al principio los síntomas pueden ser leves: cefaleas, falta de concentración y pérdida de memoria. Más tarde se producen alteraciones de la personalidad, demencia, delirios, ideas de grandeza o apatía.
- **Tabes dorsal:** degeneración de las raíces y de los cordones posteriores de la médula. Los síntomas y signos son numerosos, siendo los más frecuentes cuadros de hipotonía con marcha atáxica y pérdida de Equilibrio al cerrar los ojos, y trastornos vegetativos tales como disfunción intestinal, vesical y de los órganos sexuales.
- **Otras formas:** Puede manifestarse como formas oculares (uveítis, coriorretinitis y queratitis), Amiotrofia sifilítica, y lesión del VIII par craneal. (Ruiz & Moreno, 2005).
- **Sífilis Congénita:** La infección por *Treponema Pallidum* en el embarazo Puede resultar en un aborto espontáneo, mortinato o infección del feto con manifestaciones precoces durante el período neonatal o tardías durante la infancia . (Belda & Col., 2011). La forma de transmisión es por vía transplacentaria y el riesgo de contagio dependerá del mes de embarazo en el cual la madre adquiriere la infección o del estadio de la sífilis materna durante el embarazo, siendo muy alto el riesgo de contagio en la sífilis primaria y secundaria. En la sífilis latente tardía existe poco riesgo de contagio (Ruiz & Moreno, 2005).

### **1.2.10. Mecanismo de Transmisión**

El *Treponema pallidum* se transmite a través del contacto directo con una úlcera sifilítica (Chancro), frecuentemente por contacto sexual, vía vaginal, oral o anal, puede ocurrir transmisión vertical de las madres infectadas a los recién nacidos. En comunidades que viven bajo pobres condiciones higiénicas, la sífilis endémica se puede transmitir por contacto no sexual. Pero no se transmite por el asiento en sanitarios, actividades cotidianas, tinas de baño, o compartir utensilios o ropa. (Gianneti, 1983) La fase temprana de la enfermedad es altamente contagiosa (la úlcera venérea está llena de *Treponemas*). En las relaciones entre hombre y mujer es más fácil que se contagie el hombre. El período donde más personas se contagian es entre los 20 y los 25 años de edad. El contagio es muy común en varones homosexuales.

Es difícil que el *Tp* pueda ser transmitido por transfusiones sanguíneas debido al tamizaje que se le hace a las unidades sanguíneas, pero puede permanecer en sangre citratada hasta 72 horas, el riesgo puede presentarse cuando se transfunden plaquetas.

### **1.2.11. Tamizaje Serológico**

En 1995, el Instituto Nacional de la Salud de los EE.UU. (NIH) llegó a la conclusión de mantener el pesquaje de donantes para sífilis, principalmente por la capacidad potencial de las pruebas de servir como marcador alternativo de otras infecciones, especialmente la causada por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). (Blejer & Viera, 2014) A pesar de esto, existen estudios consistentes que indican que los ensayos para sífilis tienen muy poco valor como marcador alternativo, ya que identificarían menos de una donación en período de ventana para VIH, y aún menos para Hepatitis B, Hepatitis C y Virus linfotrópico humano (HTLV). La utilización en la

actualidad de técnicas moleculares para la detección de ácidos nucleicos (NAT), disminuye aún más el valor de esta prueba como alternativa. (León, 2006).

### ***1.3. Programa Nacional de Hemoterapia y Banco de Sangre***

En nuestro país a partir de 1997 el Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS) incrementó sus esfuerzos y sus objetivos en orientar y garantizar sangre segura y oportuna a la población, a fin de disminuir la mortalidad por falta de sangre, así como la morbilidad por la transmisión de enfermedades por vía sanguínea. Todas estas funciones se cumplen basándose en las Normas Legales, la Ley N° 26454, emitida el 25 de Mayo de 1995, la cual, declara de Orden público e interés nacional la obtención, donación, conservación, transfusión y suministro de sangre humana, las diferentes resoluciones son emitidas en función a la Resolución CD41.R15 de la Organización Mundial de la salud. (Ministerio de Salud, <http://www.minsa.gob.pe/>, 1995)

### ***1.4. Sífilis Y Transfusión***

En 1915 se reportó el primer caso de sífilis post transfusional, posterior a eso y debido a la implementación de nuevas normas en los bancos de sangre los casos de sífilis post transfusional decayeron notoriamente, en 1996 se presentó el último caso en Estados Unidos (Administración de Alimentos y medicamentos (FDA), 2014). La realización del tamizaje para sífilis en donantes, la inactivación de Tp en la sangre refrigerada, La autoexclusión del donante y el diferimiento de los mismos permitieron que no haya más casos de sífilis.

Es de conocimiento que el Tp puede de vivir en sangre extraída, aunque se destruye en aproximadamente 72 horas por acción del citrato y la conservación a 4° C. Por ello, es muy difícil su transmisión por concentrados de glóbulos rojos, pero los concentrados de Plaquetas, que se conservan a 22° C, por un corto período de almacenamiento y que además contienen poca cantidad de citrato, serían los hemocomponentes que podrían transmitir más fácilmente esta infección (Loretto V. , 2014)

### **1.5. Tamizaje para Sífilis**

La sífilis puede ser diagnosticada mediante métodos directos e indirectos, a través del diagnóstico directo de la sífilis se detecta al T. Pallidum o parte de él, mientras que por los métodos indirectos se detectan anticuerpos frente al T.pallidum mediante técnicas serológicas, estas pruebas pueden ser **no treponémicos y treponémicos**

#### **1.5.1. Pruebas Directas:**

- **Microscopía Directa:** Observación directa del treponema, utilizando microscopia de campo oscuro y/ o Fluorescencia directa (DFA-TP), se hace uso de anticuerpos monoclonales dirigidos contra un antígeno de *Treponema pallidum* y marcados con fluoresceína... La sensibilidad de esta prueba es del 75-80%. (Fuertes A. , 2014)
- **Detección en Cadena de Polimerasa (PCR):** Método reciente, orientado para la detección del DNA del T. pallidum. Puede ser usado en la detección de Tp en líquido cefalorraquídeo.
- **Prueba de Infectividad en Conejo (RIT):** Es utilizada como herramienta de investigación del Treponema. su tiempo de incubación es

muy largo (3 a 9 meses) por lo que no se aplica para el diagnóstico a pesar de ser una prueba muy sensible. (Satomi, 2011)

### **1.5.2. Pruebas Indirectas no Treponémica:**

Estas pruebas se basan en antígenos compuestos de soluciones alcohólicas con cantidades predeterminadas de cardiolipina, colesterol y lecitinas. Miden simultáneamente inmunoglobulinas Ig G e Ig M frente a estas sustancias que son producidas en los tejidos dañados por la treponema o por otras enfermedades. No son pruebas específicas puesto que no miden anticuerpos específicos frente a *T. pallidum* su positividad no asegura la enfermedad sifilítica.

Pueden presentar fenómenos de prozona (falsos negativos) cuando las muestras son fuertemente reactivas por lo cual es necesario titularlas. Los falsos positivos se presentan por reacción cruzada con otras enfermedades del colágeno, hepatitis virales, etc. Todos los sueros reactivos detectados con estas pruebas necesitan confirmarse con pruebas Treponémicas.

- **V.D.R.L (Venereal Research Disease Laboratory).** Es una prueba icrófoculación. El antígeno, que es una solución de alcohol que contiene 0,03% de cardiolipina, 0,21% de lecitina, y 0,9% de colesterol, se suspende en una solución salina tamponada. Cuando se combina con los anticuerpos, se forma flocula que son visibles usando los microscopios de baja magnificación
- **R.P.R. (Rapid Plasma Reagin).** es una modificación de la prueba de VDRL, el antígeno de RPR contiene cloruro de colina (a eliminar la

inactivación de suero probado), ácido etilendiaminotetraacético - EDTA (para mejorar la estabilidad de la suspensión), y partículas de carbón vegetal para la visualización de la suspensión. Esta prueba de floculación macroscópica se realiza en tarjetas de plástico que tiene múltiples círculos de 18 mm sobre el cual se deposita el suero y el antígeno de VDRL modificado se colocan suavemente y se hacen rotar por 8 minutos. En la presencia de anticuerpos se lleva a cabo una reacción de floculación y las partículas de carbón vegetal son atrapadas en los agregados de antígeno-anticuerpo, causando aglutinación visible.

- **TRUST. (Toluidina Red Uñetead Serum Test).** Puede realizarse con suero o plasma. Es el mismo antígeno del VDRL con partículas coloreadas con rojo de toluidina.
- **U.S.R. (Unheated Serum Reagin).** Puede emplearse con suero. El antígeno no es particulado y la reacción es de floculación .Lectura microscópica.

### 1.5.3. Pruebas Treponémicas

Las pruebas treponémicas que están basadas en antígenos derivados de *T. pallidum*, permiten la detección de anticuerpos anti-treponémicas específicas. Son más sensibles y específicas que las no treponémicas y se utilizan como pruebas confirmatorias de la sífilis después de obtener un resultado reactivo no treponémico pueden permanecer reactivas durante años con o sin tratamiento. Por lo tanto, no deben ser utilizados para evaluar la respuesta a la terapia, la recaída o reinfección en pacientes previamente tratados.

- **FTA-Abs. (Inmunofluorescencia indirecta con absorción).** Método de referencia para la detección de anticuerpos, el antígeno utilizado es *T.*



*pallidum* subsp. *Pallidum* (cepa Nichols) (Fuertes A. , 2014) y un conjugado es marcada con isotiocianato de fluoresceína.

- **TPHA. (Microhemaglutinación).** Solo homologada para suero. Utiliza eritrocitos sensibilizados con antígenos de *Treponema* cepa Nichols. La lectura se hace a través de diluciones sucesivas del suero y se reporta en cruces de acuerdo a la intensidad de la aglutinación.
  
- **ELISA (Enzimo inmunoensayos ligados a enzimas)** Método de cuantificación inmunológica que evalúa la reacción antígeno-anticuerpo mediante una reacción enzimática. Usa proteínas recombinantes de *Treponema pallidum* y es la técnica de elección para tamizaje de bancos de sangre. Detecta anticuerpos Ig o IgM. Un test de ELISA positivo para *treponema* puede significar enfermedad actual o antigua, y la sangre se considera no apta para la donación.
  
- **Inmunocromatografía (Prueba rápida)** Son membranas de nitrocelulosa donde se colocan péptidos recombinantes de *T. pallidum* (como los de 47, 17 y 15 kDa.) en líneas separadas y antiglobulina Ig G marcada con partículas de oro coloidal, mediante fuerzas capilares las partículas unidas a los analitos migran lateralmente a las denominadas zonas de captura (que es donde estas partículas se unen a los ligandos inmovilizados en la tira). El procedimiento es sencillo, se utiliza suero del paciente según instrucciones del fabricante y el resultado se obtiene en pocos minutos.
  
- **Western Blot (Inmunoblot)** Es una técnica que detecta anticuerpos para epítopes específicos en antígenos, previamente separados por electroforesis de alta resolución, de acuerdo al peso molecular ,al tener contacto el anticuerpo con estas proteínas se observan bandas de reacción.. Esta prueba tiene una gran utilidad en la confirmación de

enfermedad congénita Su sensibilidad es del 90% y la especificidad del 83%. (Colina, 2014)

La tecnología de ADN recombinante ha permitido la purificación de antígenos treponémicos como el TpN15, TpN17, TpN47 y TmpA, su clonación y expresión, que han llevado al desarrollo de pruebas de anticuerpos treponémicos de nueva generación como el enzimoimmunoensayo (EIA), el Western blot (WB), y la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). (Sanguinetti & Tafur, 2004)

De acuerdo a la OMS, los Bancos de Sangre pueden elegir entre VDRL, RPR o EIA para tamizaje en donantes de sangre. En poblaciones con alta incidencia debería realizarse un ensayo no treponémico. (Blejer & Viera, 2014)

En **Perú** se utiliza oficialmente pruebas de ELISA, si la prueba es reactiva se excluye al donante y el mismo es remitido a la Unidad de CERITS para hacer el diagnóstico final. En algunos lugares de las provincias se usa RPR y ante reactividad, las unidades son también excluidas.

En la actualidad, muchos establecimientos usan ensayos treponémicos automatizados mientras que otros continúan utilizando ensayo no treponémico, Por eso, la Food and Drug Administration (FDA) recomienda para el manejo de donantes y de componentes que los establecimientos pueda usar tanto pruebas treponémicas como no treponémicas para el tamizaje. (Blejer & Viera, 2014)

#### **1.5.4. Características de los Test de Elisa para Sífilis**

Actualmente existen muchas enzimoimmunoensayos comerciales para la detección de anticuerpos antitreponémicos Ig G, IgM o ambos (Ig G-IgM),

éstos han mejorado en sensibilidad y especificidad con el uso de proteínas recombinantes, como TpN15, TpN17 y TpN47. El examen de ELISA es un examen automatizado que presenta alta sensibilidad para todas las etapas de la enfermedad, confirma el contacto con el agente causal pero no discrimina entre enfermedad actual y pasada.

#### **1.5.5. Estudio del Donante cuando se usa un Test Treponémico como Screening**

Si el test treponémico es no reactivo, el donante es considerado como negativo para infección por sífilis. Se puede liberar la donación, si cumple todos los otros requisitos. Si el screening treponémico es repetidamente reactivo, se debe diferir al donante en forma indefinida, y no se debe liberar la donación. Dada la posibilidad de falsos positivos por razones relativas al analito (ej.: falta en remoción de exceso de conjugado durante el desarrollo del test), el donante puede ser reelegible para donar, para ello se debe realizar entonces otro screening treponémico diferente del inicial, usando una alícuota de la muestra inicial o una muestra de seguimiento.

- Si el test treponémico adicional es negativo: puede ingresar el donante.
- Si el test treponémico adicional es positivo, el donante permanece diferido indefinidamente. Se puede estudiar la muestra del donante con test de screening no Treponémico
- 

#### **1.5.6. Criterios Diagnósticos según períodos evolutivos**

- **En período primario se realizarán:**
  - Detección de treponemas a partir de exudado del chancro;

- Pruebas serológicas no se positivizan hasta 1 a 4 semanas.
- **En Secundarismo:**
  - Pruebas serológicas (todas positivas)
  - Detección de treponemas a partir de lesiones húmedas
- **En latencia precoz:**
  - Pruebas serológicas positivas, clínica negativa.
- **Neurosifilis:**
  - Visualización de treponemas en LCR o amplificación de DNA, no implican afectación activa especialmente en sífilis precoz
  - Pruebas serológicas del LCR son de difícil interpretación
- **Sífilis Congénita:**
  - Detección de treponemas en lesiones, placenta, cordón umbilical, secreción nasal o autopsia
  - Detección de anticuerpos fetales: diferenciar de maternos. (Sanchez, 2014) Tomado de: Tamizaje para Sífilis en el Estudio del Donante de Sangre. (Loretto D. , 2014)

#### **1.5.7. Tamizaje de las muestras.**

Acorde con la normatividad vigente, a cada donante se le extraen muestras recolectadas en tubos primarios, y bajo la responsabilidad del Director del banco de sangre se efectúan pruebas de tamizaje para la detección de: ·HIV tipo 1 y 2. Anticuerpos para el virus de la hepatitis C · Antígeno de superficie del virus de la Hepatitis B (HbsAg). · Anticuerpos contra el *Tripanosoma cruzi* (Enfermedad de Chagas) · Serología para sífilis, Anticuerpos HTLV 1 y 2 ·y Anticuerpos contra el antígeno central del virus de la hepatitis B (anti-HBc)

Las muestras son tamizadas con la técnica de ELISA utilizadas para la detección de agentes infecciosos transmisibles por transfusión, son de tercera generación y cuarta generación y cumplen con un nivel óptimo de sensibilidad y especificidad. De igual manera el requisito mínimo para validar cualquiera de estas técnicas es el funcionamiento adecuado en cada una de las corridas de los controles del fabricante (Control negativo, Control positivo débil y control Positivo alto), además del control de calidad interno del servicio. Se aplica el algoritmo para pruebas infecciosas en banco de sangre:

- Si el resultado de las pruebas tamiz efectuadas a la muestra de la donación, son **No Reactivos**, la unidad puede ser certificada a través del Sello Nacional de Calidad.
- Si el resultado de la prueba tamiz es **“Reactivo”** la unidad debe ser separada y almacenada como “Producto Sanguíneo con Riesgo Potencial” manteniendo las condiciones de temperatura y conservación adecuadas, acorde con los protocolos establecidos en el banco de sangre,.
- En cualquiera de los dos casos anteriores, se repite la prueba tamiz por duplicado y simultáneamente, a partir de la muestra inicial y de una muestra de la bolsa de donación, empleando para ello, la técnica inicialmente usada, esto con el fin de excluir la posibilidad de confusión de las muestras en cualquier etapa del procesamiento o un error técnico.
- Si de las repeticiones de tubo y bolsa, se obtienen dos resultados **NO REACTIVOS**, la unidad se considera no reactiva y puede ser certificada a través del sello de calidad y el donante se considera apto.

- Si de las repeticiones de tubo y bolsa se obtienen, uno o dos resultados REACTIVOS, la unidad será considerada Reactiva y posteriormente incinerada.
- Inmediatamente que un resultado es Reactivo, se hace la notificación respectiva a epidemiología. En caso de Reactividad a sífilis o VIH se notifica al Centro de Referencia de enfermedades de transmisión sexual (CERITS) para realizar la confirmación respectiva con pruebas confirmatorias como FTA ABS y Western Blot.

El estudio serológico se cuantifica por el método de ELISA utilizando el equipo Best 2000 (Laboratorios Dai BIOKIT). Se hace uso del test de Bioelisa SYPHILIS 3.0 de tercera generación tipo sándwich que acopla a la fase solida antígenos recombinantes p15,p17,y p47 del T. pallidum los cuales se unirán a los anticuerpos Ig G e Ig M específicos presentes en la muestra , estos se unirán al conjugado que está compuesto por antígenos recombinantes p15,p17,y p47 del T. pallidum marcado con la enzima peroxidasa la cual reaccionará con el sustrato enzimático y el cromógeno.. Si existen anticuerpos en la muestra la solución desarrollara un color azul. La reacción se detendrá adicionándole ácido sulfúrico. La intensidad del color es proporcional a la concentración de anticuerpos anti T. pallidum. La prueba será validada de acuerdo al control de calidad incorporado en el protocolo de trabajo del reactivo.

#### **1.5.8. Procedimiento de la Técnica de Elisa**

##### **- Operaciones previas**

Todos los reactivos deben estar a temperatura ambiente (20-25°C) antes de empezar el ensayo. Los reactivos líquidos deben homogeneizarse suavemente antes de usarlos. Diluir la solución de lavado concentrada 1/10 con agua destilada o desionizada. Para una placa mezclar 50 ml de solución de lavado

concentrada con 450 ml de agua. En caso de no utilizar una placa completa preparar el volumen proporcional de solución. Diluir el conjugado concentrado 1/51 con el diluyente del conjugado, de acuerdo con la tabla 1. Para el kit de 1 placa, si se utiliza la placa entera, añadir 300 µl del conjugado concentrado directamente al vial que contiene 15 ml de diluyente del conjugado. Mezclar suavemente.

TABLA N° 1: Disposición de Tiras y reactivos. Test de ELISA SIPHYLIS 3.0

<b>Tiras Requeridas</b>	1	2	4	6	8	10	12
<b>Diluyente del Conjugado</b>	1.0	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0
<b>Conjugado Concentrado ul</b>	20	40	80	120	160	200	240

#### **Monitorización de la adición de las muestras y reactivos**

Dado que el tampón diluyente de las muestras contiene un indicador de color y que todos los controles y reactivos son coloreados es posible monitorizar su adición en los pocillos de la microplaca visualmente o mediante lectura espectrofotométrica.

El diluyente de muestras es de color violeta, después de la adición de la muestra cambia a azul. El cambio de color aparece transcurridos unos segundos y su intensidad es variable según las muestras utilizadas, pero siempre es visible algún cambio. Las muestras diluidas u otras preparaciones de laboratorio pueden no producir un cambio de color. Para monitorizar la adición de las muestras, la absorbancia de los pocillos puede leerse a 620 nm sin filtro de referencia. El conjugado de trabajo es de color naranja.

Para controlar su adición, la lectura de la absorbancia se realizará a 450 nm sin filtro de referencia. El sustrato de trabajo es de color rosa. El control

espectrofotométrico de su adición se realiza a 450 nm sin filtro de referencia. La utilización de otras longitudes de onda para monitorizar no está validada.

• **Realización de la prueba**

- Utilizar solamente el número de tiras necesario para el test. Reservar 8 pocillos para blanco y controles. Dosificar 50  $\mu$ l de diluyente de las muestras al resto de los pocillos. A continuación, dosificar 50  $\mu$ l de cada muestra en los pocillos previamente designados. Dosificar 100  $\mu$ l de control negativo a 2 pocillos, 100  $\mu$ l de control positivo bajo a 3 pocillos y 100  $\mu$ l de control positivo alto a 2 pocillos. **NO DILUIR LOS CONTROLES, YA ESTÁN LISTOS PARA USAR.** Dejar vacío un pocillo para el blanco.
- Cubrir la microplaca con una lámina adhesiva, agitarla suavemente e incubar durante 1 hora a 37°C.
- Desechar la lámina adhesiva. Aspirar el contenido de los pocillos y llenarlos completamente (aproximadamente 350  $\mu$ l) con solución de lavado diluida. Repetir el proceso de aspiración lavado 3 veces más. Asegurarse de que cada columna de pocillos esté en remojo al menos 15 segundos antes del nuevo ciclo de aspiración. Después del último lavado golpear la placa invertida sobre un papel absorbente para eliminar cualquier exceso de líquido en los pocillos.
- Transferir 100  $\mu$ l de conjugado diluido a cada pocillo a excepción de los destinados al control del blanco de sustrato. Evitar la formación de burbujas.
- Cubrir la placa con una lámina adhesiva e incubar durante 30 minutos a 37°C.



- Durante los últimos 5-10 minutos de esta incubación, preparar la solución de sustrato-cromógeno. Para una placa añadir 280 µl de la solución de cromógeno (TMB) a un vial de tampón sustrato (14 ml) y mezclar bien. Si no se utiliza toda la placa, preparar la cantidad necesaria según indica la tabla 2. La solución final es de color rosado, descartar en caso de que se vuelva azul.

TABLA N°2: Disposición de Reactivos. Test de ELISA SIPHYLIS 3.0

<b>Tiras Requeridas</b>	1	2	4	6	8	10	12
<b>Tampón Sustraro</b>	1.0	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0
<b>Cromogeno (TMB) UI</b>	20	40	80	120	160	200	240

- Desechar la lámina adhesiva. Aspirar y lavar la placa como en el paso 3.
- Añadir 100 µl de sustrato-TMB a todos los pocillos, incluso el blanco.
- Incubar durante 30 minutos a temperatura ambiente (20-25°C).
- 10. Añadir 100 µl de solución de parada a cada pocillo, guardando la misma secuencia y con los mismos intervalos observados en la adición del sustrato-TMB.
- Ajustar el cero del lector con el pocillo del blanco a 450 nm y leer la absorbancia de cada uno de los pocillos en el plazo máximo de 30 minutos. Se recomienda hacer lectura bicromática utilizando filtro de referencia de 620 - 630 nm.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

La donación de sangre es una necesidad, los bancos de sangre surten la demanda de sangre mediante la captación de donantes que generalmente en nuestra región son por reposición y pocos son los que de manera altruista donan una unidad sanguínea. De alguna forma estos donantes, aparentemente sanos, pasan la primera etapa de donación y en el escrutinio de las pruebas serológicas son identificados como reactivos a algún marcador serológico.

La sífilis, marcador serológico obligatorio en los bancos de sangre, es una enfermedad de transmisión sexual que en nuestra región alcanza índices de prevalencia de 3.5% de la población general, esto debido a las conductas de riesgo y estilos de vida de los donantes que conlleva a un mayor riesgo de infecciones transmitidas por vía sexual y transfusional. Debido a esto se hace necesario realizar el presente estudio con la finalidad de determinar a cuánto asciende la prevalencia de esta infección en la población de donantes que acuden a este hospital y que permita alcanzar información a las Direcciones de Salud, especialmente al área de epidemiología, y se tomen las medidas pertinentes. Se contará con el apoyo del Hospital Santa Rosa II-2 de Piura , así también universidades como la Universidad San Pedro las cuales a través de sus tecnologías, fundamentos científicos y formadores profesionales apoyaran a nuestra investigación haciéndola viable para su realización.

## **3. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **3.1. Planteamiento del problema**

Como se ha mencionado anteriormente la Sífilis es una enfermedad muy antigua que en la actualidad causa estragos en los diferentes estratos sociales debido al estilo de vida de las poblaciones. De acuerdo con el último recuento de la OMS, cada año en el mundo unos 5,6 millones de personas padecen de sífilis.

(Benites, 2016) correspondiendo a una incidencia mundial de la sífilis venérea del 0,4% y la prevalencia del 1%. De estos corresponde a Latinoamérica y el Caribe: 3 000 000 de casos por año. Es importante recordar que su principal vía de transmisión son las relaciones sexuales sin protección, seguida del riesgo de contagio por medio de transfusiones sanguíneas y durante el periodo gestacional. Y siendo el efecto adverso más indeseado, la posibilidad de transmitir enfermedades infecciosas durante la transfusión de componentes sanguíneos (Universidad Particular Cayetano Heredia- (UPCH), 2009). En los estudios realizados en el Perú de Sífilis en Bancos de sangre la prevalencia oscila entre 0.7 a 1.8 %, por ello se pretende realizar la presente investigación con el fin de conocer si la prevalencia regional de esta enfermedad y si es igual a la obtenida en otros estudios con el fin de beneficiar a la epidemiología regional y establecer mejores protocolos de atención al donante con el fin de evitar transmisión de sífilis especialmente a través de plaquetas

### **3.2. Formulación Del Problema**

¿Cuál es la prevalencia de *Treponema pallidum* en donantes de sangre del Hospital II-2 Santa Rosa de Piura del año 2015.

## **4. CONCEPTUALIZACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

### **4.1. VARIABLE DEPENDIENTE:**

#### **Conceptualización: Prevalencia de Sífilis**

La prevalencia de una enfermedad es número total personas que presentan síntomas o padecen una enfermedad durante un periodo de tiempo, dividido por la población con posibilidad de llegar a padecer dicha enfermedad. (Enciclopediasalud, 2016) En este caso Número de donantes

(resultados) reactivo a sífilis entre el total de donantes (resultados) de sangre.

**Operacionalización:**

Número de donantes (resultados) con serología reactivas a Sífilis sobre el total de donantes (resultados) estudiados

**4.2. VARIABLE INDEPENDIENTE:**

**Variable Sociodemográficas:**

**Conceptualización**

- **Edad:** Edad en años cumplidos que tenía la persona en el momento de la donación
- **Sexo:** Condición biológica con que se nace.
- **Procedencia:** Origen, principio de donde nace o se deriva algo.
  
- **Estado civil:** Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto.
  
- **Grupo Sanguíneo:** Clasificación genética de acuerdo a la presencia de antígenos en la membrana de los glóbulos rojos.

### **Operacionalización:**

- **Edad:** Años registrados en la ficha del donante. Se clasificarán por rangos etarios.
- **Sexo:** Dato consignado en la ficha del donante de acuerdo a Sexo: Masculino o femenino.
- **Procedencia:** Dato consignado en la ficha del donante de acuerdo a la región donde procede el donante.
- **Estado civil:** Dato consignado en la ficha del donante de acuerdo al tipo de unión: Soltero, Casado, unión libre
- **Grupo sanguíneo:** Clasificación de acuerdo al grupo sanguíneo del donante registrado en la ficha del donante: Grupo "A, B, AB, O". Factor Rh : Positivo o Negativo

## CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	VALOR	Tipo de variable
<b>V. I:</b> <b>Condición socio demográficas</b>  Edad  Sexo  Procedencia:  Estado Civil  Grupo sanguíneo	Años cumplidos hasta la fecha actual.  Condición Biológica con que se nace :varón o mujer.  Origen, principio de donde nace o se deriva algo  Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto  Clasificación genética de acuerdo a lapresencia de antígenos en la membrana delglobo rojo.	Años cumplidos consignados en la ficha del donante.  Sexo Masculino o femenino consignado en la ficha del donante. Rangos etarios  Ubicación geográfica del dpto. de Piura  Dato consignado en la ficha del donante  Clasificación de acuerdo al grupo sanguíneo del donante.	<b>Rangos etarios</b> 18-27 año 28-37 años 38-47 años 48-57 años 58-67 años  M: Masculino F: Femenino  Chiclayo Piura Sechura Talara Trujillo  Soltero Casado Conviviente Viudo  Grupo sanguíneo “A” “B” AB” “O” Factor Rh Positivo o Negativo.	Cuantitativa de Razón  Nominal dicotomica  Nominal Politomica  Nominal Politomica.  Nominal Politomica
<b>V. D:</b> Prevalencia de Sífilis en donantes de sangre	Número total de donantes (resultados) que padecen de sífilis entre el total de donantes (resultados) de sangre. En un periodo determinado.	Número de casos reactivos a sífilis en donantes de sangre del Hospital Santa Rosa II-2 de Piura año 2015  $P = \frac{\text{Resultados reactivos a sífilis}}{\text{Total de donantes estudiados}}$	Reactivo No reactivo	Nominal Dicotómica

## **5. HIPÓTESIS**

### **5.1. Hipótesis General:**

Implícita

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1. Objetivo General**

Determinar la prevalencia de sífilis en donantes de sangre del Hospital II-2 Santa Rosa de Piura durante el año 2015.

### **6.2. Objetivos Específicos**

1. Determinar la prevalencia de sífilis en donantes de sangre del Hospital II Santa Rosa de Piura durante el año 2015.,
2. Determinar la prevalencia de sífilis en donantes de sangre del Hospital II Santa Rosa de Piura durante el año 2015., según condiciones sociodemográficas.

## II. METODOLOGÍA DEL TRABAJO

### 2.1. Tipo y diseño de investigación

#### 2.1.1. Tipo de Investigación

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información el estudio es:

- **Retrospectivo:** Porque los datos se tomaron de los formatos de Selección del postulante diligenciado en el año 2015.

De acuerdo al periodo de estudio es

- **Transversal:** Porque el estudio se realizó haciendo un corte en un tiempo determinado, desde enero a diciembre del 2015.

Según el análisis y alcance de los resultados el estudio es:

- **Descriptivo:** Porque se describió los resultados del Sífilis encontrados en los libros de registro de donantes junto con el formato de selección del postulante, los cuales se clasificaran de acuerdo a la edad, sexo y grupo sanguíneo del donante.

### 2.2. Diseño de la investigación

El diseño es No Experimental

Porque no se manipuló ninguna variable, la información se tomó tal cual estuvo en la realidad es decir se recabó la información tal cual está en los registros del banco de sangre.

M  $\longrightarrow$  O



Dónde:

M = Muestra

O = Observación.

### **2.3. Población y Muestra**

#### **2.3.1. Población de estudio**

La población de estudio estuvo comprendida por todos los resultados de las pruebas para Sífilis realizadas de los donantes que acudieron al Banco de Sangre del Hospital Santa Rosa II-2 de Piura durante el año 2015 y que se encontraron consignados en las fichas del donante y de donde se obtendrán los datos demográficos

#### **2.3.2. Muestra**

La muestra fue No Probabilística seleccionada por conveniencia eligiendo a toda la población donante del Hospital Santa Rosa en el periodo elegido según registro del libro de donantes y fichas de selección. Es decir se trabajó con el 100 % de la fichas de donantes de Sangre del Hospital Santa Rosa II- 2 de Piura que acudieron a donar durante el año 2015 que equivalieron a 2,423 donantes y que además cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos en el presente estudio. No se aplicaron formulas.

#### **2.3.3. Criterios de inclusión**

- Son incluidos para el presente estudio los formatos de selección de postulantes a donación aquellas fichas que mediante el diligenciamiento de la entrevista hayan sido considerados aptos para la donación. Según el PRONAHEBAS.

- Fichas en estado de conservación adecuado y contengan todos los datos solicitados en el presente estudio.
- Todos los resultados consignados en el libro de registro de Donantes de sangre del hospital Reactivo y No reactivo.
- Todos los resultados reactivos que han sido corroborados por segunda vez de acuerdo a los protocolos del PRONAHEBAS.

#### **2.3.4. Criterios de exclusión**

- Son Excluidos para el presente estudio los formatos de selección de postulantes a donación aquellas fichas que mediante el diligenciamiento de la entrevista no hayan sido considerados aptos para la donación. Según el PRONAHEBAS.
- Fichas en mal estado de conservación y que no contengan todos los datos solicitados en el presente estudio.
- Todos los resultados reactivos que no han sido corroborados por segunda vez de acuerdo a los protocolos del PRONAHEBAS.

### **2.4. Técnicas y Fuentes de Información**

#### **2.4.1. Técnica:**

Para la recolección de datos se utilizó como técnica la observación, que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. Se elaboró una ficha

de recolección de datos en donde se consignaron los datos de las variables. Para la variable Sífilis se clasificaron los resultados como Reactivo y No reactivo, para el sexo como Masculino y Femenino, en cuanto a la edad se registró tal cual aparece en la fichas de Donantes entre los 18 a 55 años, estableciéndose rangos, toda esta información fue tomada a partir de los registros físicos de donantes del servicio de Banco de sangre del Hospital Santa Rosa. Los cuales fueron registrados en la base de datos elaborada por el investigador.

#### **2.4.2. Fuentes de información**

Para este trabajo de investigación se han consultado fuentes primarias y secundarias como libros, revistas científicas, tesis doctorales, e informes de investigación, fuentes nacionales e internacionales de los últimos años que se encuentran disponibles en las diferentes páginas web en su mayoría,

### ***2.5. Procesamiento y Análisis de la Información***

#### **2.5.1. Procesamiento de la Información**

Registrada la información en plantillas Excel toda la información de las variables se procesó en Tablas estadísticas, tablas de distribución de frecuencias y tablas de tipo inferencial. Asimismo toda la información se colocó en gráficos tipo barra vertical o tipo pastel, se evaluó la variación porcentual de las variables en estudio, la cual será interpretada en función de parámetros estadísticos ya sea de estadística descriptiva o inferencial.

### **2.5.2. Análisis de la información**

Procesada la información se calcularon frecuencias absolutas y relativas para la descripción con base a las características demográficas, sexo, edad, procedencia, estado civil y grupo sanguíneo en el análisis bivariado. Se calculó la prevalencia global de casos reactivos para el marcador de interés en este caso Sífilis, obtenidos en las pruebas de tamizaje del banco de sangre. Se hizo uso del estadístico No Paramétrico Chi cuadrado de Pearson para determinar si existe asociación significativa entre las variables de estudio a un nivel de significancia de *Alfa* 0.05. Para el análisis de la información se hizo uso del programa estadístico SPSS versión 20.

### **2.6. Diseño Muestreal**

Para este estudio se escogió el método de estudio No probabilístico de selección intencionada o por conveniencia. Se trabajó con una población de 2423 donantes del Hospital Santa Rosa II-2 de Piura con el fin de conocer la prevalencia existente de Sífilis según los datos demográficos.

### **2.7. Confiabilidad y validez**

Al ser un estudio transversal, se preservará en confidencialidad los datos de los donantes en estudio y se hará uso del código de donación del donante. Se realizará un plan piloto para evaluar, corregir y verificar los datos que se quieren obtener, así mismo el formato de selección del donante ha sido aprobado por el PRONAHEBAS el cual se aplicara a los participantes en la investigación,

mediante la estadística se corroborara la confiabilidad y validez de la investigación.

### III. RESULTADOS

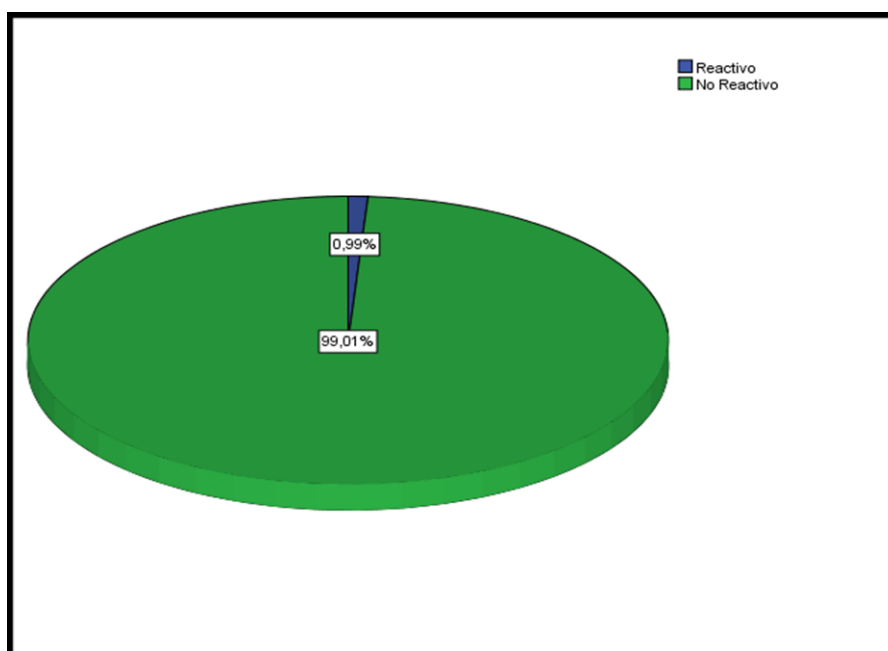
1. Determinar la prevalencia de sífilis en donantes de sangre del Hospital II-2 Santa Rosa II-1 de Piura durante el año 2015.

**Tabla N° 01:** *Prevalencia de Sífilis en Donantes de Sangre del Hospital de Santa Rosa.II-2 de Piura durante el año 2015.*

<b>DONANTES</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
			e	válido	acumulado
Reactividad a Sífilis	Reactivo	24	1,0	1,0	1,0
	No Reactivo	2399	99,0	99,0	100,0
	Total	2423	100,0	100,0	

Fuente: Archivos de Banco de Sangre del Hospital II-2 Santa Rosa  
Programa SPSS v.20

**GRAFICO N° 1**



**Grafico N° 1:** Prevalencia general de Sífilis en donantes de sangre del Hospital Santa Rosa II-2 de Piura

**INTERPRETACIÓN:**

En el grafico N° 1 y Tabla N° 1 se observa que el 1 % ( 24 / 2423) donantes de sangre resultaron reactivos a sífilis y el 99.0 (2399/2423) donantes de Sangre del Hospital Santa Rosa II-2 de Piura fueron no reactivos a Sífilis durante el año 2015..

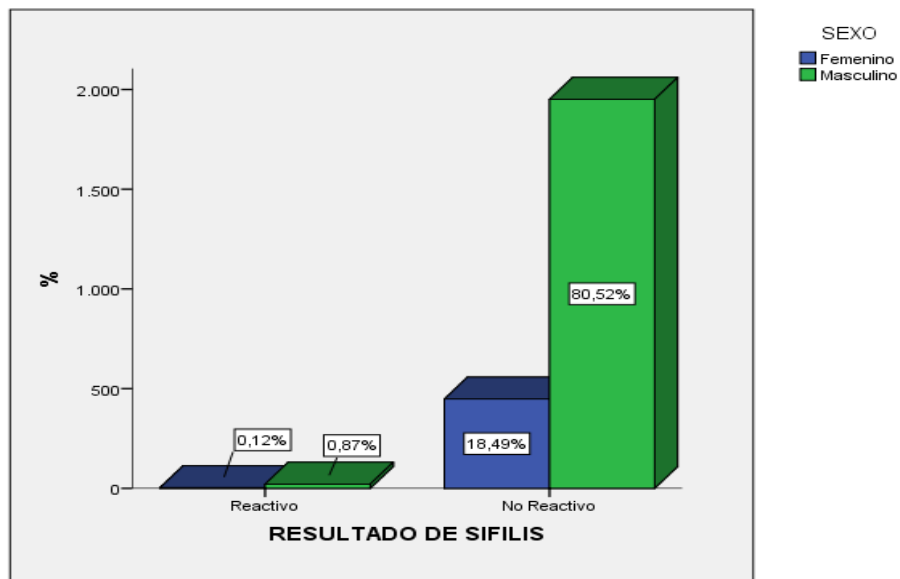
2. Determinar la prevalencia de sífilis en donantes de sangre del Hospital II Santa Rosa de Piura durante el año 2015., según condiciones sociodemográficas.

**Tabla N° 02:** Prevalencia de Sífilis según Género en Donantes de Sangre del Hospital Santa Rosa II- 2 de Piura durante el año 2015.

		SEXO			
			Femenino	Masculino	Total
SIFILIS	Reactivo	Nº	3	21	24
		%	0,1%	0,9%	1,0%
	No Reactivo	Nº	448	1951	2399
		%	18,5%	80,5%	99,0%
Total	Nº	451	1972	2423	
	%	18,6%	81,4%	100,0%	

Fuente: Archivos de Banco de Sangre del Hospital II-2 Santa Rosa  
Programa SPSS v.20

GRÁFICO N° 02



**Grafico N° 2:** Prevalencia general de Sífilis según sexo en donantes de sangre del Hospital Santa Rosa II-2 de Piura

#### INTERPRETACIÓN:

De acuerdo a la Tabla N°2 y Grafico N°2 , el 18.6% (451/ 2423) donantes pertenecen al sexo femenino y 81.4% (1972/ 2423) corresponden al sexo masculino, de los cuales el sexo femenino alcanzó una reactividad de 0.12 % (3/2423) y el sexo masculino 0.87% (21/2423).



**Tabla N° 03: Prevalencia de Sífilis según Grupo etario en donantes de Sangre del Hospital Santa Rosa. II-2 de Piura durante el año 2015.**

		EDAD					Total	
		18-27	28-37	38-47	48-57	58-67		
SIFILIS	Reactivo	N°	6	7	7	3	1	24
		%	0,2%	0,3%	0,3%	0,1%	0,0%	1,0%
	No	N°	948	759	474	197	21	2399
	Reactivo	%	39,1%	31,3%	19,6%	8,1%	0,9%	99,0%
Total	N°	954	766	481	200	22	2423	
	%	39,4%	31,6%	19,9%	8,3%	0,9%	100,0%	

Fuente: Archivos de Banco de Sangre del Hospital II-2 Santa Rosa  
Programa SPSS v.20

GRÁFICO N° 03

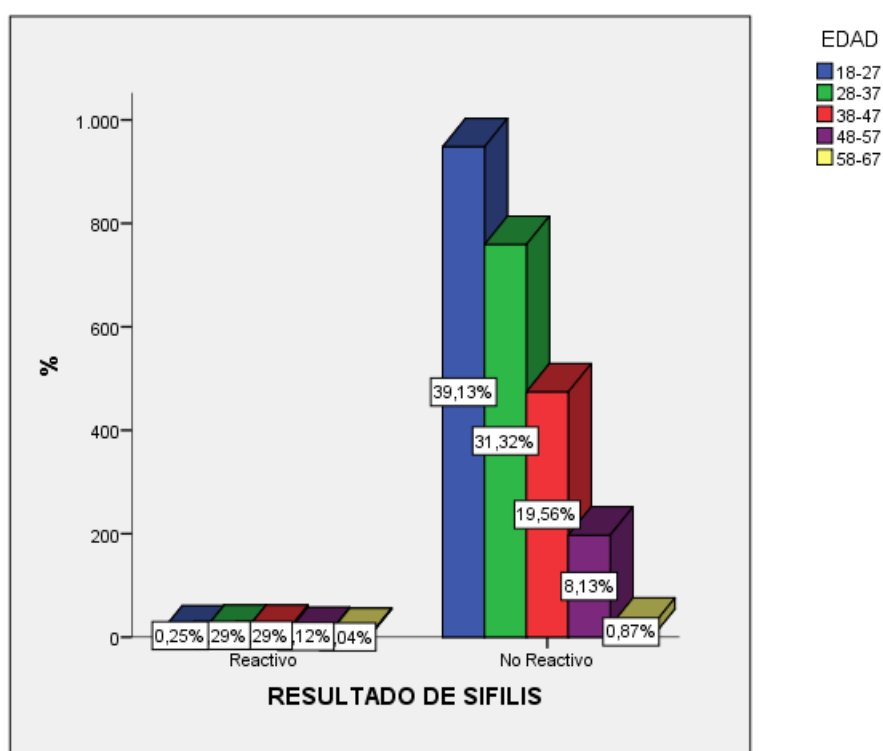


Gráfico N° 3 : Reactividad a Sífilis según grupo etario en donantes de sangre del Hospital Santa Rosa II-2 de Piura

### INTERPRETACIÓN

Según lo observado en la tabla N° 3 y gráfico N° 3, El grupo etario que mayormente acudió a donar sangre corresponde al de 18 a 27 años con un 39.4% ( 954/2423) donantes. La Reactividad a sífilis se presenta en todos los rangos de edad siendo para el rango de 18 a 27 años un 0.25% (6/ 2423) , de 28

a 37 un 0.29% (7/2423) , el rango de 38 a 47 años 0.29% ( 7/2423) , de 48 a 57 años 0.12% (3/2423) y un donante de 58 años que corresponde al 0.04%.

Tabla N° 4: Clasificación de Grupo sanguíneo de donantes de sangre reactivos a Sífilis del Hospital Santa Rosa II-2 de Piura

		SIFILIS			
		Reactivo	No Reactivo	Total	
Grupo Sanguíneo	A-	N	0	1	1
		%	0,0%	0,0%	0,0%
	A+	N	1	230	231
		%	0,05%	9,5%	9,5%
	AB+	N	0	1	1
		%	0,0%	0,0%	0,0%
	B+	N	0	122	122
		%	0,0%	5,0%	5,0%
	O+	N	23	2045	2068
		%	0,9%	84,4%	85,3%
Total		N	24	2399	2423
		%	1,0%	99,0%	100,0%

Fuente: Archivos de Banco de Sangre del Hospital II-2 Santa Rosa Programa SPSS v.20

GRÁFICO N° 4

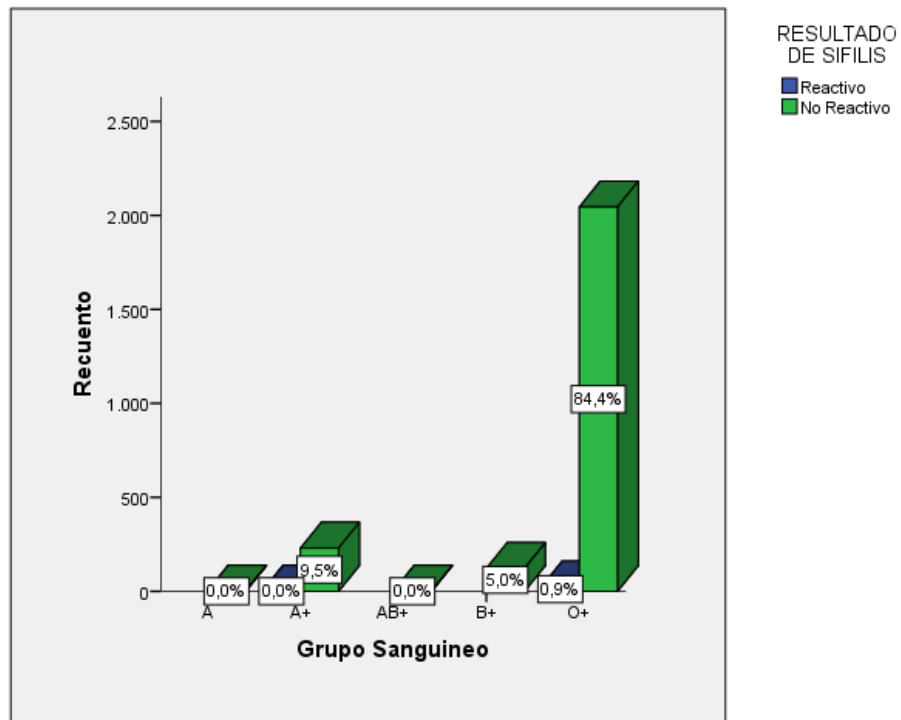


GRAFICO N° 4: Clasificación de grupos sanguíneos en donantes de sangre reactivos del Hospital Santa Rosa II-2 de Piura fueron no reactivos a Sífilis durante el año 2015.

#### INTERPRETACIÓN:

En la tabla N°4 y Gráfico N°4 se puede ver que el 0.9% (23/2423) de donantes reactivos a sífilis pertenecen al grupo sanguíneo “O” Rh positivo y solo 1 donantes sífilis reactivo es del grupo “A” Rh positivo. La mayor parte de donantes No Reactivos pertenecen al grupo “O” Rh positivo.

Tabla N° 05: Clasificación general del Grupo Sanguíneo en Donantes de Sangre del Hospital Santa Rosa.II-2 de Piura durante el año 2015.

<b>Grupo Sanguíneo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
A	1	0,0	0,0	0,0
A+	231	9,5	9,5	9,6
AB+	1	0,0	0,0	9,6
B+	122	5,0	5,0	14,7
O+	2068	85,3	85,3	100,0
Total	2423	100,0	100,0	

Fuente: Archivos de Banco de Sangre del Hospital II-2 Santa Rosa  
Programa SPSS v.20

Gráfico N° 5

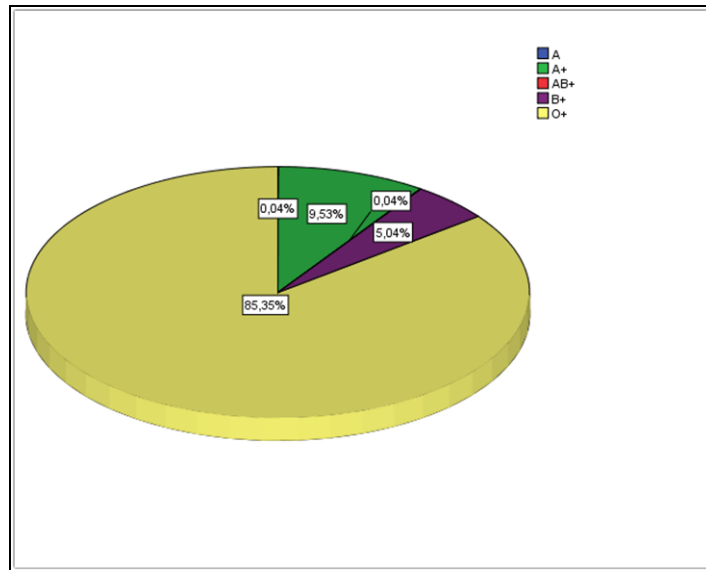


GRAFICO N° 5: Clasificación general de grupos sanguíneos en donantes de sangre. del Hospital Santa Rosa.II-2 de Piura durante el año 2015.

#### INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 5 y gráfico N° observamos la clasificación general de Grupos Sanguíneos en donantes de Sangre del Hospital Santa Rosa II-2 de Piura durante el año 2015 , se obtuvo que el 85.3% de los pacientes tienen grupo sanguíneo “ O” Rh positivo, seguido del 9.5% con grupo “A ” Rh positivo y el 5% de grupo “ B” Rh positivo.

Tabla N° 6: Procedencia de donantes de sangre reactivos a Sífilis del Hospital Santa Rosa II-2 de Piura

		RESULTADO DE SIFILIS		Total	
		Reactivo	No Reactivo		
PROCEDENCIA	Piura	N	17	1567	1584
		%	0,7%	64,7%	65,4%
	Chiclayo	N	0	71	71
		%	0,0%	2,9%	2,9%
	Sechura	N	7	758	765
		%	0,3%	31,3%	31,6%
	Sullana	N	0	1	1
		%	0,0%	0,05%	0,05%
	Talara	N	0	1	1
		%	0,0%	0,0%	0,0%
	Trujillo	N	0	1	1
		%	0,0%	0,05%	0,05%
	Total	N	24	2399	2423
		%	1,0%	99,0%	100,0%

Fuente: Archivos de Banco de Sangre del Hospital II-2 Santa Rosa  
Programa SPSS v.20

GRÁFICO N° 6

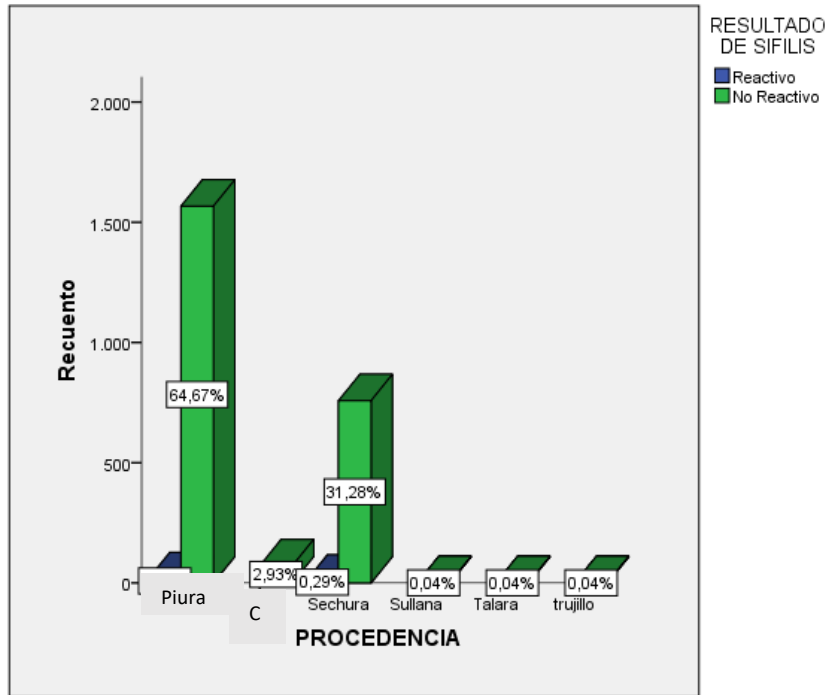


GRAFICO N° 5: Procedencia de donantes de sangre reactivos a Sífilis del Hospital Santa Rosa.II-2 de Piura durante el año 2015.

### INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 6 y Gráfico N°6 tenemos que la mayoría de los donantes proceden de Piura con 65.4% (1584/ 2423) seguido de Sechura que ocupa el 31.6% (765/2423), de los cuales el 0.70% (17/2423) donantes de sangre reactivos a sífilis procedentes de Piura y 0.29% (7/2423) de Sechura.



**Tabla N° 7: Estado civil de donantes de sangre reactivos a Sífilis del Hospital Santa Rosa II- 2 de Piura**

		<u>RESULTADO DE SIFILIS</u>			
			Reactivo	No Reactivo	Total
ESTADO_CIVIL	Casado	N	4	336	340
		%	0,2%	13,9%	14,0%
	Conviviente	N	11	1295	1306
		%	0,5%	53,4%	53,9%
	Divorciado	N	0	9	9
		%	0,0%	0,4%	0,4%
	Soltero	N	9	736	745
		%	0,4%	30,4%	30,7%
	Viudo	N	0	23	23
		%	0,0%	0,9%	0,9%
Total		N	24	2399	2423
		% del total	1,0%	99,0%	100,0%

Fuente: Archivos de Banco de Sangre del Hospital II-2 Santa Rosa  
Programa SPSS v.20

**GRAFICO N° 7**

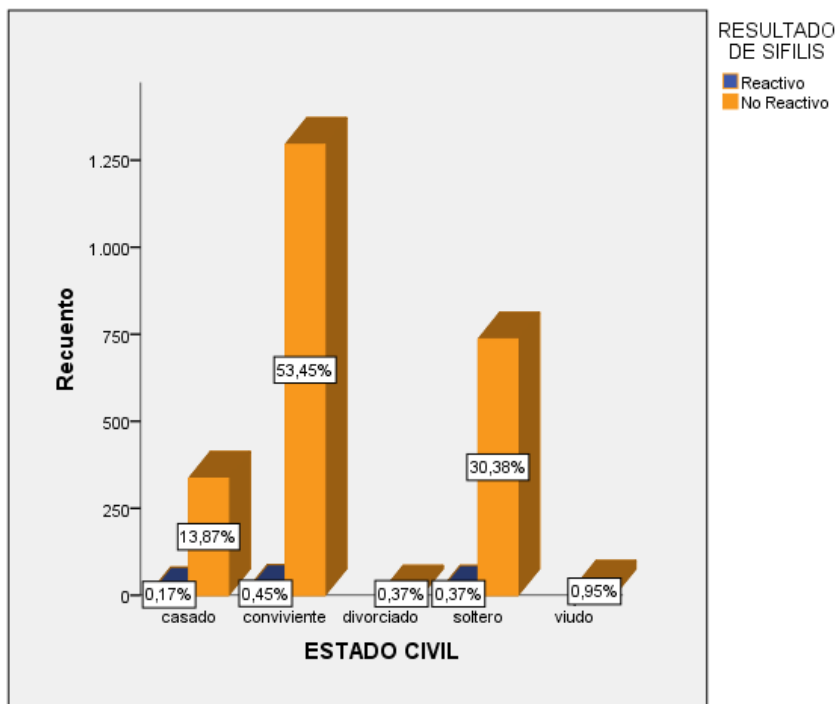


GRAFICO N° 7: Estado civil de donantes de sangre reactivos a Sífilis del Hospital Santa Rosa II-2 de Piura

### INTERPRETACIÓN

El mayor porcentaje de donantes que participaron en este estudio se ubican en el estado de convivencia, La tabla N°7 y el grafico N° 7 indican que el 53.9% (1306/2423) son conviviente, 30.7% (745/2423) solteros, 14% (340/2423) son casados. La reactividad a sífilis recae en el grupo de convivientes con 0.45% (11/2423), 0.17% (4/2423) son casados y 0.37% (9/2423) soltero. El 0.37% son divorciados y 0.95% viudos y son no reactivos.

## ESTADISTICA INFERENCIAL

La prueba de independencia del Chi-cuadrado, pretende determinar si existe relación, influencia u asociación entre las variables de estudio, en este caso se pretende determinar que no existe ninguna relación entre la variable sexo y el marcador serológico sífilis a un nivel de significación de *Alfa* (0.05).

Tabla N° 8: Relación entre Sexo y Sífilis

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,598 <sup>a</sup>	1	0,439		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	0,260	1	0,610		
		0			
Razón de verosimilitud	0,659	1	0,417		
		0			
Prueba exacta de Fisher				0,601	0,321
N de casos válidos	2423				

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,47.

Según la regla.

Sí el valor de la significación es mayor o igual que el *Alfa* (0.05), se acepta la hipótesis, pero si es menor se rechaza, por lo tanto decimos:

$X^2 = 0.439$  es mayor que el *Alfa* (0.05)

Conclusión:

Entonces decimos: la variable sexo y el marcador serológico sífilis son independientes entre si , por lo tanto no existe relación, influencia u asociación entre ambas variables. Se acepta la hipótesis de independencia.

Tabla N° 9. Relación Grupo etario y Sífilis

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,742 <sup>a</sup>	4	0,219
Razón de verosimilitud	4,403	4	0,354
N de casos válidos	2423		

a. 3 casillas (30,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,22.

Según la regla.

Sí el valor  $p$  de la significación es mayor o igual que el *Alfa* (0.05), se acepta la hipótesis, pero si es menor se rechaza, por lo tanto decimos:

$X^2 = 0.219$  es mayor que el *Alfa* (0.05)

Conclusión:

Entonces decimos, La variable Grupo etario (edad) y el marcador serológico sífilis son independientes entre si , por lo tanto no existe relación, influencia u asociación entre ambas variables. Se acepta la hipótesis de independencia..

Tabla N° 10: Relación entre grupo sanguíneo y sífilis

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,285 <sup>a</sup>	4	0,683
Razón de verosimilitudes	3,697	4	0,449
N de casos válidos	2423		

a. 6 casillas (60.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .01.

Según la regla.

Sí el valor de la significación es mayor o igual que el *Alfa* (0.05), se acepta la hipótesis, pero si es menor se rechaza, por lo tanto decimos:

$X^2 = 0.683$  es mayor que el *Alfa* (0.05)

Conclusión:

Entonces decimos, La variable grupo sanguíneo y el marcador serológico sífilis son independientes entre sí, por lo tanto no existe relación, influencia u asociación entre ambas variables. Se acepta la hipótesis de independencia..

Tabla 11. Relación entre Procedencia y Sífilis.

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,895 <sup>a</sup>	5	0,971
Razón de verosimilitudes	1,626	5	0,898
N de casos válidos	2423		

a. 7 casillas (58.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .01.

Según la regla.

Sí el valor de la significación es mayor o igual que el *Alfa* (0.05), se acepta la hipótesis, pero si es menor se rechaza, por lo tanto decimos:

$X^2 = 0.971$  es mayor que el *Alfa* (0.05)

Conclusión:

Entonces decimos, La variable Procedencia y el marcador serológico sífilis son independientes entre si , por lo tanto no existe relación, influencia u asociación entre ambas variables. Se acepta la hipótesis de independencia..

Tabla N° 12: Relación entre Estado civil y Sífilis.

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,092 <sup>a</sup>	4	0,896
Razón de verosimilitudes	1,394	4	0,845
N de casos válidos	2423		

a. 3 casillas (30.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .09.

Según la regla.

Sí el valor de la significación es mayor o igual que el *Alfa* (0.05), se acepta la hipótesis, pero si es menor se rechaza, por lo tanto decimos:

$X^2 = 0.896$  es mayor que el *Alfa* (0.05)

Conclusión:

Entonces decimos, la variable Estado civil y el marcador serológico sífilis son independientes entre si, por lo tanto no existe relación, influencia u asociación entre ambas variables. Se acepta la hipótesis de independencia.

#### IV. ANALISIS Y DISCUSION

##### 1. Determinación de la prevalencia de sífilis en donantes de sangre del Hospital Santa Rosa II-1 de Piura durante el año 2015.

La sífilis post transfusional se ha vuelto infrecuente debido a la estandarización y mejorías en el proceso de selección del donante y nuevas tecnologías analíticas (Loretto D. , 2014) , pero en la actualidad se observa el incremento de esta enfermedad a nivel mundial correspondiendo a una incidencia mundial de sífilis venérea del 0,4% y la prevalencia del 1%. De estos casos corresponde a Latinoamérica y el Caribe: 3 000 000 de casos por año. (Universidad Privada Cayetano Heredia UPCH, 2009). En el presente estudio se encontró una prevalencia general de 1.0% (24/2423) de reactividad a sífilis y 99.0% (2399/2423) no reactivos; así mismo **Giraldo, E et al (2015)**. Estudió la “*Prevalencia de marcadores de infecciones transmisibles y su relación con variables demográficas en un Banco de Sangre de Antioquia Colombia, 2010-2013*” obteniendo igual resultado, 1% de prevalencia de *Treponema pallidum* . **Almada, M et al (2013)**. Coincide y concluye en su estudio “*Seroprevalencia de marcadores de infecciones de transmisión sexual transmisibles por transfusión, en donantes de sangre de la provincia de Córdoba*” que el marcador más prevalente fue el de sífilis siendo su prevalencia de 1.1% en donantes .Ambos autores corroboran los resultados obtenidos en nuestra investigación.

##### 2. Determinación de la Prevalencia de sífilis en donantes de sangre del Hospital II Santa Rosa de Piura durante el año 2015., según condiciones sociodemográficas.



Como ya se ha mencionado en esta investigación el sexo masculino es que prevalece en casi todas las investigaciones relacionadas a donación de sangre, en el presente estudio, se encontró que la población general estuvo dividida en 451 (18.6%) donantes de sexo femenino y 1,972 (81.4%) del sexo masculino. En cuanto a la prevalencia encontrada se obtuvo que de 2423 donantes, el 1% fueron reactivos a sífilis de los cuales, el sexo femenino alcanzo una prevalencia de 0.1% (3/2,423) y el masculino 0.9% (21/2,423). Estos resultados se pueden comparar con los obtenidos por Cruz, H , 2012, en sus dos estudios “Reactividad contra *Treponema pallidum* en donantes de sangre, Ibagué, Colombia, 2011” y Tamizaje para Sífilis en donantes de sangre y reactividad simultánea con otros marcadores en la Fundación Hematológica Colombia quienes coincidieron que el sexo masculino alcanzo un 52.3% y 56.2% respectivamente y por ultimo con Montiel, A et al , 2016 en “Seroprevalencia de Sífilis en donantes del Banco de sangre del Hospital Universitario de Maracaibo. Periodo 2012-2014” encontró que el sexo masculino alcanzo un porcentaje de donación de 84.7% del cual la frecuencia absoluta fue el 1.17% coincidiendo con nuestra reactividad quedando corroborados nuestros resultados.

Según PRONAHEBAS, la edad permitida para donar sangre esta entre los 18 a 55 años por lo tanto es lógico encontrar donantes de todas las edades Los donantes que se encuentran entre los 18 y 47 años, son los que presentan un mayor porcentaje de seropositividad a Sífilis, los más jóvenes de 18 a 27 años presentan 0.2% (6/2423) ,de 28 a 37 con 0.3% (7/2423), de 38 a 47 con 0.3% ( 7/2423) lo cual es aceptable ya que es la población económicamente activa y con vida sexual activa. Para Cruz B ( 2012) y Cruz, B (2013) estos dos estudios , tuvieron un promedio de 38.9 y 43.27 +/- 12.04 de edades , para **Montiel , A et al ( 2016)** los rangos etarios estuvieron entre 29 a 39 años que equivale a 35.1 % y **Sinaluisa, A (2017 )** los rangos fueron de 41 – 60 años es decir población adulta. Estos hallazgos difieren de los descritos en este trabajo observando población de riesgo desde edades tempranas, lo que sugiere que a pesar de los programas para el control de las

enfermedades de transmisión sexual que existen sigue apareciendo nuevos casos cada año especialmente en la población juvenil.

Los grupos sanguíneos se distribuyeron de esta forma : 85.3% ( 2060/2423) donantes son del grupo O” positivo , 9.5% (231/2423) del grupo “A” positivo, el 5 % (122/2423) del grupo “B” positivo y un donante del grupo A Rh Negativo que equivale a 0.05%, de los cuales el 0.9% (23/2423 ) donantes que pertenecen al grupo “O” Rh positivo y 0.05% del grupo “A” Rh positivo fueron reactivos a sífilis. Ningún trabajo de los citados ha tomado en consideración la variable grupo sanguíneo por los que no se puede comparar, pero siendo el grupo “O” Rh positivo el más frecuente a nivel mundial se acepta nuestros resultados.

En cuanto a la procedencia no se puede comparar con otro estudio, no existen hasta el momento estudios realizados referente a la prevalencia de sífilis en bancos de sangre de nuestra región. Piura solo cuenta con cuatro bancos de sangre a nivel regional, dos pertenecen a Essalud y dos al Ministerio de Salud, y no existe estadísticas regionales respecto al tema. A nivel regional son las DIRESAS las encargadas de consolidar esta información por medio del PRONAHEBAS siendo esta información poco asequible. Se espera que para el futuro ya contemos con este tipo de información. Los donantes con reactividad a sífilis proceden de la misma región, el 0.7% (17/2423), son de Piura y 0.3% (7/2423) son del distrito de Sechura, también encontramos que gran parte de los donantes aptos provienen de Piura 65.4% (1584/2423).

Por último el 0.5% (11/2423) de donantes reactivos a sífilis son convivientes, el 0.2% (4/2423) casados y el 0.4% (9/2423) solteros, esto demuestra que existen conductas de riesgo, que podrían afectar la salud del donador y por consiguiente la de su pareja sexual, además se puede deducir la falta de uso de preservativos y la posibilidad de contraer esta enfermedad. Es necesario fortalecer los programas de prevención de enfermedades de transmisión sexual. Se encontró que **Cruz, H (2012)** , tuvo un 26.3% de donantes convivientes, 29.2% casados y 44.56% de

solteros y comparados con nuestros resultados en donde 14% son casados, 53.9% convivientes, 0.4% divorciados, 30.7% solteros y 0.9% viudos, no guarda mucha relación con los obtenidos.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

### 5.1. Conclusiones:

1. En el presente estudio se tomaron los datos de los 2,423 donantes registrados en los archivos de Banco de sangre de los cuales se calculó que la prevalencia de sífilis en donantes de sangre del Hospital II-2 Santa Rosa Sullana fue de 1.00%. comparable con otros trabajos ejecutados en bancos de sangre a nivel internacional y nacional.
2. De los datos sociodemográficos de los donantes se pudo concluir que de la población general el 18.6% de donantes fueron de sexo femenino y 81.4% masculino La prevalencia de casos de sífilis para el sexo femenino fue de 0.1% (3/2,423) y el masculino 0.9% (21/2,423), Las edades más representativas de este grupo fue de 18 a 47 años, todos los rangos presentaron casos positivos a sífilis, desde jóvenes hasta la edad adulta y todos ellos corresponden al grupo sanguíneo "O" Rh positivo . Los donantes con reactividad a sífilis, el 0.7% (17/2423) proceden de Piura y 0.3% (7/2423) del distrito de Sechura, el 53.9% son convivientes, solteros 30.7%, casados 14%, viudos 0.9% y divorciados con 0.4%.

El Chi cuadrado de Pearson estableció significancias mayores *al Alfa* (0.05) con un grado de confiabilidad del 95% admitiendo la hipótesis de

independencia entre las variables de estudio es decir No existe relación, asociación o influencia entre la variables sociodemográficas y sífilis.

## 5.2 Recomendaciones

1. Considerando la importancia del tamizaje de las pruebas pre transfusionales en bancos de sangre es importante contar con tecnologías de última generación que permitan detectar mínimas concentraciones de antígeno / anticuerpo en las muestras de los donantes como es la Quimioluminiscencia, de esta manera se evitaría la transmisión post transfusionales de estas enfermedades, especialmente de Sífilis.
2. Los programas del Ministerio de Salud deben realizar mayor número de campañas de prevención para este tipo de enfermedades, no bajar la guardia. Los programas existen pero se debe concientizar con mayor fuerza a la población para en el futuro prevenir la aparición de nuevos casos de sífilis y otras enfermedades de transmisión sexual.

## REFERENCIAS

- Administración de Alimentos y medicamentos (FDA ). (2014). *Guía para la Industria. Recomendaciones para la detección, pruebas y Gestión de Los donantes de sangre y componentes sanguíneos y la transfusión sanguínea acorde con Las pruebas de detección para sífilis*. Obtenido de <http://www.fda.gov/downloads/BiologicsBloodVaccines/GuidanceComplianceRegulatoryInformation/Guidances/UCM340993.pdf>
- Almada, M., De León, J., Canna, F., Castellano, V., Barbas, M., & Cudola, A. (2013). *Seroprevalencia de marcadores de infecciones de transmisión*. Tesis, Ministerio de Salud de Córdoba-Laboratorio, Córdoba - Argentina. Recuperado el 07 de 03 de 2016, de <http://www.cobico.com.ar/wp-content/archivos/2015/04/seroprevalencia.pdf>
- Alvarez, A. (2014). *“Prevalencia de Brucella y otros marcadores serológicos reactivos en donadores del Banco de sangre del hospital materno perinatal Monica Pretelini Saénz en el año 2013”*. Tesis, Universidad Autónoma, Toluca, México. Recuperado el 03 de 2016, de <http://148.215.1.179/bitstream/123456789/14986/2/Tesis.420049.pdf>
- Belda, J., & Col. (2011). *Grupo de trabajo sobre ITS: infecciones de transmisión sexual, Diagnóstico, tratamiento, Prevención y Control*. Obtenido de <http://www.mssi.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/vigilancia/DocITS2011.pdf>
- Benites, M. (2016). <http://www.abc.es/sociedad/abci-advierte-sifilis-y-gonorrea->. (ABC sociedad) Obtenido de <http://www.abc.es/sociedad/>
- Blejer, J., & Viera, L. (2014). *Un Hito en medicina Trasfusional. Tamizaje por pruebas treponémicas y no treponémicas*. Buenos Aires, Argentina.
- Carrada, T. (2003). *El diagnóstico de Laboratorio de la Sífilis*. *Revista Mexicana de Patología Clínica*, 50(2), 82-96. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2003/pt032e.pdf>
- Colina, M. (2014). *Diagnóstico Serológico de Sífilis*. Técnicas Treponémicas. Chile. Recuperado el 2012, de <http://www.ispch.cl/sites/default/files/Sifilis%20Técnicas%20Treponémicas.pdf>
- Concepción, M., Estrada, L., Marchena, M., & Concepción, L. (2014). *Frecuencia de Marcadores serológicos de Infecciones Transmisibles por Donación Sanguínea en Donantes Voluntarios en un Hospital De Trujillo, Perú*. *Rev. Cuerpo Med. HNAAA*,

7(3), 18-21. Obtenido de [http://www.cmhnaaa.org.pe/pdf/v7-n3-2014/RCM-V7-N3-2014\\_pag18-22.pdf](http://www.cmhnaaa.org.pe/pdf/v7-n3-2014/RCM-V7-N3-2014_pag18-22.pdf)

- Conde, C. (2007). *Prevalencia de anticuerpos antitreponémicos y características sociodemográficas de la población mexicana adulta en el año 2000*. *Salud Pública de México*, 49(3), 412-420. Recuperado el 11 de 04 de 2013, de <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=002065>
- Cruz, H. (2013). *Tamizaje para sífilis en donantes de sangre*. *Revista Colombiana de Enfermería*, 8(8), 46-52. Recuperado el 10 de 04 de 2016
- Cruz, H., Forero, S., & Moreno, J. (2012). *Reactividad contra Treponema pallidum en donantes de sangre, Ibagué, Colombia, 2011*. *Revista peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 29(4), 584-585.
- Damasceno, C., & Araujo, E. (2012). *Aspectos inmunopatogénicos da Sífilis materno -fetal*. Recuperado el 05 de 05 de 16, de [iles.bvs.br/upload/S/0101-5907/2012/v26n2/a3212.pdf](http://iles.bvs.br/upload/S/0101-5907/2012/v26n2/a3212.pdf)
- De la Cruz, R y Col. (1999). *Marcadores serológicos de sífilis, hepatitis B y VIH en donantes de sangre en el Hospital*. *Revista Medica Herediana*, 10(4). Obtenido de <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/RMH/article/view/616/583>
- Enciclopediasalud. (2016). *Enciclopediasalud.com/definiciones/prevalencia/*. Recuperado el 25 de 06 de 2017, de <http://www.enciclopediasalud.com/definiciones/prevalencia/>
- Espejo, J. (2014). *Seroprevalencia de marcadores infecciosos: sífilis, HIV, hepatitis b y hepatitis c y caracterización de donantes del Hemocentro del centro oriente colombiano en el año 2013*. Bogotá.
- Fuenmayor, J., & Col. (2013). *Seroprevalencia de sífilis en los donantes del banco de sangre "Dr. Edmundo Piña" en los años 2010 – 2012*. Venezuela. Recuperado el 10 de 03 de 2016
- Fuertes, A. (2014). *Control de calidad SEIMC*. Recuperado el 12 de 05 de 2016, de <http://www.aefa.es/wp-content/uploads/2014/04/Diagnostico-serologico-de-la-sifilis.pdf>
- Fuertes, A. (2014). *Diagnóstico Serológico de la Sífilis*. Recuperado el 05 de mayo de 2016, de <http://www.aefa.es/wp-content/uploads/2014/04/Diagnostico-serologico-de-la-sifilis.pdf>
- Gianneti, A. (1983). *Tratado de Dermatología Padova*. Padova.

- Giraldo, M., Morales, M., Cardona, J., Maya, M., & Rendon, L. (2015). *Prevalencia de marcadores de Infecciones Transmisibles y su relación con variables demográficas en un Banco de Sangre de Antioquía Colombia 2010- 2013*. *Revista CES Médica*, 29(1), 59-74. Recuperado el 13 de marzo de 2016, de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-PrevalenciaDeMarcadoresDeInfeccionesTransmisiblesE-5163560.pdf>
- Jawetz, M., & Adelberg. (2010). *Microbiología Médica*. Mexico DF, Mexico.
- Koneman. (2008). *Diagnóstico Microbiológico*. Argentina: Editorial Médica Panamericana, .
- León, G. (2006). (G. C. de, Productor) doi:[www.laboratoriosonline](http://www.laboratoriosonline)
- Livellara, B. (2016). Recuperado el marzo de 2016, de <http://www.hemobaires.org.ar/pdfs/HBV%20en%20medicina%20transfusional parte%201.pdf>
- Loretto, D. (2014). *Tamizaje para Sífilis en el estudio del Donante de Sangre*.
- Loretto, V. (2014). *Tamizaje para Sífilis en el Estudio del donante de sangre*. Chile. Recuperado el 30 de 04 de 16, de <http://www.ispch.cl/sites/default/files/Tamizaje%20para%20S%C3%ADfilis%20en%20el%20Estudio%20del%20Donante.pdf>
- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social de Paraguay. (2010). *Prevalencia de Reactividad a marcadores de infección en donantes de Sangre*. Paraguay.
- Ministerio de Salud, (. (1995). <http://www.minsa.gob.pe/>. Obtenido de <http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2010/donasangre/Archivos/bases/Ley%2026454-%20orden%20publico%20la>
- Ministerio de Salud, (. (2011). *Vida si ,sífilis no*. Recuperado el 2 de 05 de 2016, de <http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2011/sifilis/index.asp>
- Ministerio de Salud, (. (2014). *Manual de procedimientos y control de calidad en Inmunoserología para Centros de Hemoterapia y Bancos de Sangre*. Cuzco, Perú. Obtenido de <http://www.diresacusco.gob.pe/saludindividual/servicios/normas7.htm>
- Montesinos, D. (2008). *Comparación de dos técnicas de detección de Treponema pallidum en el banco de sangre del Hospital Regional de Talca*. Talca, Chile. Recuperado el 01 de 04 de 2016, de <http://www.tesischilenas.cl/index.php/record/view/248020>
- Montiel, M., Arias, J., Chávez, M., Rera, O., Atencio, M., Coronel, K., & Patiño, A. (2016). *Seroprevalencia de Sífilis en donantes del banco de sangre del Hospital Universitario*

de Maracaibo. Periodo 2012-2014. *RevicihLuz Revistas Científicas y Humanísticas Serviluz*, 44(2).

Murray, P. (2006). *Microbiología Médica* (5ta ed.). Madrid, España: Elsevier.

Organización Panamericana de Salud, (. (2012). *Estandares de Trabajo para Servicios de Banco de Sangre*. (3cera). (OPS, Ed.) Washington DC, Estados Unidos. Recuperado el 02 de marzo de 2016

Oyarzun, E. (2000). *Alto Riesgo Obstetrico. Sífilis*. Recuperado el 05 de 05 de 16, de <http://escuela.med.puc.cl/paginas/departamentos/obstetricia/altoriesgo/Indice>

Papadakis, A. (2006). *Diagnóstico Clínico y Tratamiento*. Mexico: Manual Moderno.

Ramos, M., Hernandez, E., Miranda, O., Prevot, V., Boucort, A., & Sora, D. (2014). *Incidencia de marcadores serológicos en donantes de sangre*. *Revista CubanaMedicaMilitar*, 43(4). Recuperado el 4 de 4 de 16, de [http://www.bvs.sld.cu/revistas/mil/vol43\\_4\\_14/mil04414.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/mil/vol43_4_14/mil04414.htm)

Ruiz, A., & Moreno, S. (2005). *Tratado SEIMC de enfermedades infecciosas y Microbiología Clínica*. Madrid: Panamericana.

Salas, G. (2015). *eroprevalencia de infecciones transmisibles por transfusión sanguínea*. Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2011-2014. Lima, Perú. Recuperado el 13 de 04 de 2016, de <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/1231>

Sanchez, S. (2014). *repositorio.ug.edu.ec/.../BCIEQ-MBC-076%20Sánchez%20Parrales%20*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7216/3/SANCHEZsunny%20contenido.pdf>

Sanguineti, A., & Tafur, J. (2004). *Actualización en el diagnóstico de Sífilis*. *Dermatología Peruana*, 14(3). Recuperado el 06 de 05 de 2016, de [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/dermatologia/v14\\_n3/Pdf/a06.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/dermatologia/v14_n3/Pdf/a06.pdf)

Satomi, N. (2011). *Diagnóstico laboratorial de la Sífilis*. Sao Paulo. Recuperado el 13 de 05 de 2016, de <http://cdn.intechopen.com/pdfs-wm/23788.pdf>

*Sífilis*. (s.f.). Recuperado el 12 de 05 de 2016, de <http://www.infecto.edu.uy/revisiontemas/5a/sif.htm>

Sinaluisa, A. (2017). *Caracterización de los donantes de sangre reactivos para VDRL en edades comprendidas entre 18 a 65 años del Hemocentro Nacional de Cruz Roja Ecuatoriana durante el periodo junio 2015- junio 2016*. Universidad central del



ecuador, Quito. Obtenido de

<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/11616?mode=full>

Universidad Particular Cayetano Heredia- (UPCH), C. (2009).

<https://previniendo.files.wordpress.com/2009/05/its-sifilis.pdf>. Obtenido de

<https://previniendo.files.wordpress.com/2009/05/its-sifilis.pdf>

Universidad Privada Cayetano Heredia UPCH, I. A. (2009).

<https://previniendo.files.wordpress.com/2009/05/its-sifilis.pdf>. Obtenido de

<https://previniendo.files.wordpress.com>

Valencia, E., Morales, M., Cardona, J., Maya, M., & Rendon, L. (2015). *Prevalencia de marcadores de Infecciones Transmisibles y su relación con variables demográficas en un Bancodesangre de Antioquía Colombia 2010- 2013. Revista CES Médica, 29(1), 59-74.* Recuperado el 13 de marzo de 2016, de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-PrevalenciaDeMarcadoresDeInfeccionesTransmisiblesE-5163560.pdf>

## VI. AGRADECIMIENTO

En primer lugar me gustaría agradecer a ti Dios mío, por bendecirme y permitirme hacer realidad este sueño anhelado.

A mis padres José y Laura, por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación lograron que puedan terminar mis estudios con éxito.

A mis hermanos por ser parte importante de mi vida y representar la unidad familiar.

A Enrique por ser un ejemplo de desarrollo profesional a seguir y a Bertha por llenar mi vida de alegrías y amor cuando más lo he necesitado.

También me gustaría agradecer a mis profesores que durante toda mi carrera profesional han aportado un granito de arena en mi formación, por sus consejos, enseñanzas y sobre todo por su amistad.

De igual manera agradecer a mi profesor de investigación y tesis de grado, Lic. TM Marisol Ordoñez Vidal, por su visión crítica de muchos aspectos cotidianos de la vida, por su rectitud en su profesión como docente, por sus consejos que ayudan a formarme como persona e investigador.

## **APENDICES Y ANEXOS**

## **8.1. APENDICES**

### **1. PRUEBA DE ABSORCIÓN DE ANTICUERPOS TREPONÉMICOS FLUORESCENTE (FTA-ABS)**

La FTA-ABS es un método de observación directo, que se utiliza como confirmación cuando una de las pruebas no-treponémicas es positiva. Es el método de elección para el diagnóstico de la sífilis primaria a partir de las dos semanas después del contagio.

Se utiliza suero inactivado por calor, el que se coloca sobre una lámina donde se encuentra el *Treponema pallidum* en suspensión (por lo menos 30 microorganismos por campo). El conjugado consiste en antiglobulina humana (IgG o IgM) con isotiocianato de fluoresceína, el que se diluye seriadamente hasta 1/800 ó más. Luego de un tiempo de incubación, se observa al microscopio de fluorescencia en una habitación oscura. La reacción se reporta en cruces de 1+ a 4+.

La 19S-IgM-FTA-ABS es una variante de la FTA-ABS que usa IgM de 19S que es obtenida por ultracentrifugación y tiene como ventaja una mayor especificidad. La 19S-IgM permanece por corto tiempo en la sangre después del tratamiento y su reaparición determina una reinfección, en cambio, la IgM total se puede detectar hasta un año después<sup>16-18</sup>. La 19S-IgM-FTA-ABS es de gran utilidad en los siguientes casos: confirmación de la sífilis muy temprana, determinar el éxito terapéutico y diagnosticar una reinfección; no es de utilidad en la sífilis terciaria, porque da falsos negativos.

La FTA-ABS-DS tiene una sensibilidad de 100% para la sífilis secundaria y la sífilis latente, y 95% para la sífilis tardía<sup>21-24</sup> porque utiliza en su proceso

doble conjugado fluorescente; el primero anti-IgG humana conjugada con rodamina y el segundo fluoresceína antitreponémica que tiene función de contracolor y facilita la visualización.

## 2. SENSIBILIDAD DE PRUEBAS TREPONEMICAS Y NO TREPONEMICAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE SIFILIS

Prueba	ETAPAS		
	Primaria	Secundaria	Terciaria
VDRL	70 – 75 %	99 %	95 %
FTA-ABS	85 – 95 %	100 %	98 %
MHTP	65%	100%	95%
TPI	50%	97%	95%

**VDRL: Venereal Disease Research Laboratory**

**FTA-ABS: Prueba de absorción de anticuerpos treponémicos fluorescente**

**MHTP: Microhemaglutinación para *Treponema pallidum***

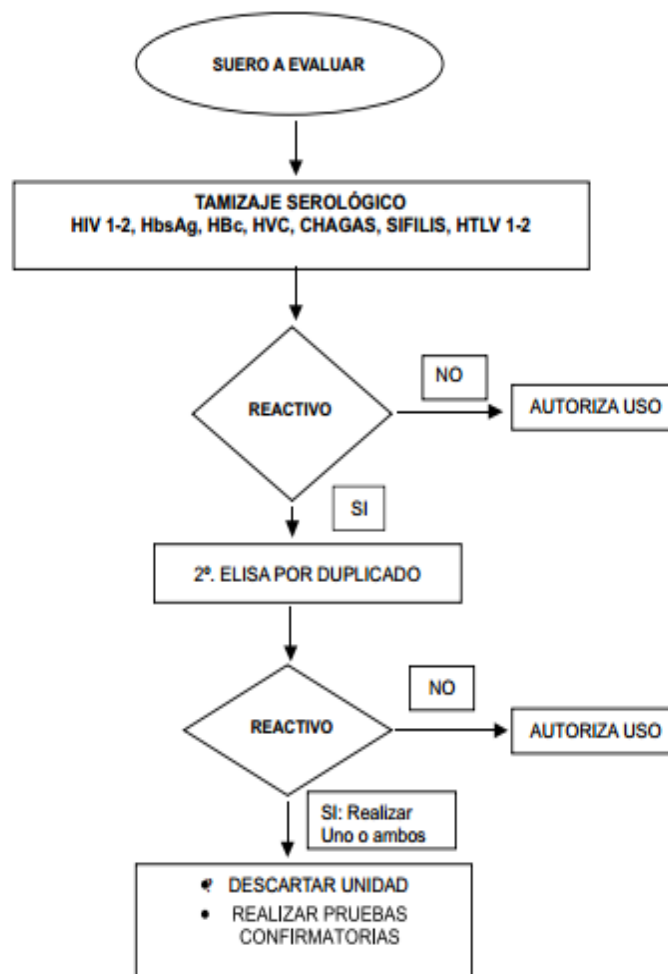
**TPI: Prueba de inmovilización del *Treponema pallidum***

Tomado de Diagnóstico Clínico y Tratamiento, 41ª edición, Editorial El Manual Moderno, México, 2006 y Diagnóstico Microbiológico de Koneman, 6ª. Edición, Editorial Médica Panamericana, Argentina, 2008. (Papadakis, 2006) (Koneman, 2008)

## 8.2. ANEXOS

### ANEXO N° 1

ÁRBOL DE DECISIONES PARA LAS PRUEBAS  
DE TAMIZAJE DE DONANTES DE SANGRE



ANEXO 2

EG05 - FR01: FORMATO DE SELECCIÓN DEL POSTULANTE (Hoja 1 de 1)

Grupo Sanguíneo:  Factor Rh:  Código de Postulante:   
 Fecha:       Código de Donante:   
 Tipo de donación:  Voluntaria  Reposición  Remunrada  Autóloga

I. DATOS PERSONALES:

Nombre:	Edad:	años	Sexo:	<input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Femenino	
Ocupación:	Estado Civil:	<input type="checkbox"/> Sol	<input type="checkbox"/> Cas	<input type="checkbox"/> Vu	<input type="checkbox"/> Div	<input type="checkbox"/> Con
Lugar de Nacimiento:	Fecha de Nacimiento:					
Lugar de Procedencia:	Domicilio:					
Certio de Trabajo:	Teléfono casa:	Celular:				

II. PROTOCOLO DE SELECCIÓN AL DONANTE DE SANGRE

1. ¿Ha donado sangre alguna vez?	SI ( )	No ( )	
2. ¿Donó sangre en los últimos tres meses?	SI ( )	No ( )	
3. ¿Se puso menarca cuando donó sangre?	SI ( )	No ( )	
4. ¿Cuándo fue la última regla?			
5. ¿Cuántos días menstrúa?			
6. En su menstruación, el sangrado es: abundante ( ) moderado ( ) escaso ( )			
7. ¿Está gestando?	SI ( )	No ( )	
8. Fecha del último parto:			
9. ¿Está dando de lactar?	SI ( )	No ( )	
10. ¿Ha sido operado en los últimos seis meses?	SI ( )	No ( )	
11. ¿De que fue operado?			
12. ¿Ha recibido sangre, trasplante de órgano o tejidos? Hace que tiempo	SI ( )	No ( )	
13. ¿Ha sido tatuado, se ha sometido a punción de piel para aretes, abrosos, acupuntura o ha usado drogas ilegales?	SI ( )	No ( )	
14. ¿Qué medicina está tomando actualmente? ¿Por qué?			
15. ¿Ha tenido o tiene alguna (s) de estas enfermedades o molestias?			
Hepatitis	Chagas (Rp)	Gonor (Rp)	Dengue (1a)
Tuberculosis (5a)	Bartonellosis	Diabetes (Rp)	Fiebre Amarilla (1a)
Fiebre Tifóidea (2a)	Cardiopatías (Rp)	Amea	Ameliasis (1a)
Fiebre Malta (3a)	Hipertensión Arterial	Fiebre Reumática (Rp)	Mononucleosis
Enfermedades venéreas (3a)	Convulsiones (Rp)	Hiperitroidismo	Osteomielitis (5a)
Paludismo	Hemostagias	Trastornos de Coagulación	Glomerulonefritis
16. ¿Ha tenido contacto directo con personas que tengan hepatitis o ictericia?	SI ( )	No ( )	
17. ¿Ha viajado a zona endémica de paludismo?	SI ( )	No ( )	
18. ¿Consuma usted drogas?	SI ( )	No ( )	
19. ¿Ha recibido vacunas? Cuáles:	SI ( )	No ( )	
20. ¿Viajó fuera del país en los últimos años?	SI ( )	No ( )	
21. Pertenece usted o ha tenido contacto sexual con grupo de riesgo? Homosexual ( ) Biseual ( ) Promiscuo ( ) Prostituta ( ) No ( ) Otro:			
22. ¿Con cuántas personas tuvo contacto sexual en los últimos tres años?			
23. ¿Tiene usted SIDA o ha tenido alguna prueba para SIDA positiva?	SI ( )	No ( )	
24. ¿Ha sido excluido como donante anteriormente? ¿Por qué?	SI ( )	No ( )	

Nombre del Entrevistador: \_\_\_\_\_ Nombre del Postulante: \_\_\_\_\_  
 Firma y Sello: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

