



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE MEDICINA

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
PROFESIONAL EN HEMOTERAPIA Y BANCO DE
SANGRE**

TÍTULO:

SEROPREVALENCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS DE
HEPATITIS VIRAL B Y C EN DONANTES DE SANGRE DEL
HOSPITAL BARRANCA CAJATAMBO 2019

AUTOR:

Lic. T.M. Víctor Hernán Flores Ardiles

LIMA - PERÚ

2020

DEDICATORIA:

A MIS PADRES POR SU APOYO

CONSTANTE EN ESTE CAMINO

ARDUO Y DIFICIL PARA CONSEGUIR

MIS METAS

**AGRADECIMIENTO: A MI FAMILIA POR ESTAR CONMIGO
EN CADA DECISION EN EL
DESARROLLO DE ESTE PROYECTO**

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Autofinanciado

DECLARACIÓN DEL AUTOR

El autor declara que el presente trabajo académico es original, que se han seguido los lineamientos respectivos para respetar la ética en investigación y que el mismo será utilizado para obtener un Título de Segunda Especialidad.

INDICE

RESUMEN

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	OBJETIVOS	6
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	7
IV.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	12
V.	CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO:	15
VI.	ANEXOS.....	16

SEROPREVALENCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS DE HEPATITIS VIRAL B Y C EN DONANTES DE SANGRE DEL HOSPITAL BARRANCA CAJATAMBO 2019

RESUMEN

La hepatitis viral es prioridad en el sistema nacional de hemo vigilancia. Por ello, el uso del antígeno de superficie como primera prueba para detectar la infección por el virus de la hepatitis B, y la prueba con el anticuerpo anticore para Hepatitis oculta. El Hospital de Barranca-Cajatambo atiende a población de dos provincias del departamento de Lima y constituye un corredor social con intensa movilidad de población lo que justifica el siguiente estudio.

Objetivo: Determinar la seroprevalencia de los marcadores infecciosos de VHB (HBsAg y Anticore VHB) y VHC (Anti VHC) en donantes voluntarios que acudieron al Banco de Sangre Tipo I del Hospital Barranca Cajatambo durante el periodo 2019

Material y métodos: El estudio será observacional, estudio descriptivo, transversal y retrospectivo. El tamaño de muestra es de 389, son todos los donantes de sangre durante el año 2019. La recolección de datos se realizará mediante una ficha de la fuente el registro de donantes del Banco de Sangre del Hospital. Para el procesamiento de datos se utilizará el programa SPSS. Para comparar y evaluar si existen diferencias estadísticamente significativas entre las prevalencias de los grupos de edad, procedencia y sexo, se utilizará la prueba de chi-cuadrado.

Palabras claves: Marcadores de VHB, HBsAg, Anticore VHB, anticore VHC Anti VHC, donante de sangre.

I. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) sostiene que la transfusión de sangre es beneficiosa, pero podría tener un elevado riesgo de transmisión de agentes infecciosos, la medicina transfusional estudia a los múltiples agentes infecciosos que podrían ser transmitidos por la sangre, entre ellos el virus de la hepatitis. (1)

La hepatitis es una inflamación del hígado por causas virales, entre ellos, el virus de la hepatitis B (VHB), virus de la hepatitis C (VHC), virus de la hepatitis A (VHA), virus de la hepatitis D (VHD) y el virus de la hepatitis E (VHE), si bien hay diferencias clínicas y epidemiológicas entre ellas, sus mayores las diferencias están relacionadas con sus efectos inmunológicos (2).

La hepatitis ocasionó 1.34 millones de muertes en el 2015 a nivel mundial, el 96% por hepatitis tipo B y C, y se estimó en 257 millones los portadores del VHB y 71 millones del VHC. La hepatitis está presente a nivel mundial con prevalencias diferenciadas al interior de un mismo país, relacionadas con precariedad en las condiciones sociales de vida de sus habitantes (3).

Según la OPS, en la región de las Américas se estima en 0.5 a 1% a los portadores de hepatitis B y C, habría 2.8 millones de portadores del VHB y 7.2 millones de portadores del VHC en el 2016, la mayoría de ellos no lo saben, desconociendo que su mal puede desencadenar en cirrosis o cáncer hepático; agrega que en el 2016 ocurrieron 1.4 millones de muertes por daños asociados a hepatitis (4).

La medicina transfusional refiere que existen riesgos de infecciones transmitidas por sangre donada, debido a que la donación podría coincidir con el llamado periodo ventana: lapso de tiempo en el que la persona infectada no presenta signos ni síntomas y las pruebas de despistaje son negativas, estudios sostienen que el riesgo

para transmitir HVB en el periodo ventana es de 90% y para hepatitis C, el riesgo atribuible a ese lapso de tiempo es de 73 a 88% (5).

La OMS recomienda que los países miembros establezcan sistemas de hemo vigilancia que aseguren y garanticen la calidad de sangre donada (6). El Perú, país miembro de la OMS establece la detección de marcadores serológicos y los exámenes de tamizaje para detectar enfermedades infecciosas prevalentes (7).

Una revisión sistemática realizada en el 2005 refería que los países calificados como de alta endemia para hepatitis viral son: Brasil, Colombia, Venezuela y Perú, estimando que, un 8% a más de sus poblaciones padecían de infección hepática crónica; en América del Sur se debe a: la transmisión vertical de madre a hijo durante el parto, relaciones heterosexuales y homosexuales sin protección, uso de jeringas, drogas y transfusiones sanguíneas contaminadas (8).

El Perú en el 2012, fuentes oficiales reportaban: 496 confirmados por laboratorio y 150 sin confirmación de hepatitis por VHB, cuya procedencia en el 75% era de la amazonia o de zonas andinas (9), el 90% de cáncer de hígado se debía a la infección crónica por VHB en el 2015; y una prevalencia serológica del virus de la HB del 0.92% en adultos entre los 18 y 50 años en estudios realizados en banco de sangre peruanos (10). El Ministerio de Salud calificó de endemicidad intermedia para hepatitis viral al Perú en el 2018, calificó a la cuenca del Amazonas y algunas zonas andinas como hiper-endémicas para HVB, con prevalencias de hasta 40 x 100 000 habitantes, y refiere que los factores asociados a infección por VHB en el Perú son: la transmisión vertical (de madre a recién nacido al momento del parto) y durante el primer año de vida (11), (12).

Son escasos los estudios de prevalencia de hepatitis C en el Perú, sin embargo, a partir de estudios en donantes de sangre o de órganos, la prevalencia estimada en el 2000 fue de 2% (13).

El diagnóstico de la infección VHB es por identificación de antígenos virales y/o anticuerpos presentes en el suero, estos marcadores identificados en el suero son expresión del nivel de actividad viral en el hepatocito y generan una respuesta inmunológica de la persona. El antígeno de superficie (HBsAg) es la prueba de primera opción y como segunda opción anti-HBc, (14); estudios realizados en el 2010 demostraron la presencia de ácido desoxirribonucleico viral (ADN-VHB) en donantes anti-HBcAg positivo y HBsAg negativo, teniendo estos un alto riesgo de reactivarse y desarrollar hepatitis B oculta (15).

En el caso de infección crónica hepática por HVC, las vías de transmisión frecuentes son: la vía parenteral (transfusiones, uso de drogas endovenosas, trasplante de órganos, hemodiálisis y punciones), Su diagnóstico inicial requiere la detección en sangre del RNA-VHC, el que dará positivo a partir de la primera a segunda semana del contacto con el VHC; los anticuerpos son detectados tardíamente, por lo que el uso de marcadores serológicos (anti VHC) no sirven al ser usados de manera aislada (16).

El PRONAHEBAS establece el uso del antígeno de superficie (HBsAg) como primera prueba para detectar la infección por el virus de la hepatitis B (VHB) y refirió una prevalencia nacional de 0.9% para el año 2001. Una segunda prueba para las infecciones ocultas es la prueba con el anticuerpo anticore (anti-HBcAg) cuya prevalencia para el mismo año fue de 4.5%. Para hepatitis C establece el marcador anti-HCV (17).

Una revisión sistemática en Colombia en el 2013, describió los aspectos clínicos, epidemiológicos y moleculares de la infección oculta por HVB (OBI), los autores afirmaron que los criterios para definir la OBI son: 1) No detección del HBsAg, 2) Presencia de anti-HBc, 3) carga viral menor a 200 UI, 4) Presencia de ADN viral en tejido hepático y 5) Presencia en algunos casos de anti-HBs. Refieren que en el 20% de OBI no hay detección de los marcadores anti-HBc y/o anti-HBs, denominados como OBI seronegativos, también refieren que el 65% de casos de hepatitis por VHC presentan OBI, la que se caracteriza por su capacidad de reactivación y por el elevado el riesgo de trasmisión de la infección por VHB y el desarrollo de hepatitis posterior a la transfusión de sangre o hemoderivados (18).

Beltrán M, et al. en un estudio descriptivo, prospectivo transversal, determinaron los perfiles serológicos para VHB en muestras de cuatro bancos de sangre de Colombia que fueron reactivas para anti-HBc y no reactivas para antígeno de superficie (HBsAg). Encontraron en los donantes, que un 75% fueron reactivos para anticuerpos HBc y tenían marcadores para el VHB; el 1.3 % presentaron marcadores serológicos de infección crónica por el VHB y solo 1 caso fue resultó reactivo para HBsAg (19).

Ramírez M, y Huichi M, realizaron un estudio con 3445 resultados serológicos del tamizaje para HBsAg y anti-HBcAg en donantes atendidos entre el 2000 y 2009 en Apurímac Encontraron 1.92% de positividad para antígeno de superficie (HBsAg) y 35% de positivos para anti- HBcAg, Según sexo los hombres tuvieron en comparación con las mujeres, un 50% más de riesgo de anticuerpos anti- HBcAg [OR:1.5, IC 95% (1.3-1.7)]. Concluyen que Apurímac es una zona endémica alta,

muchos de sus donantes son portadores de infección hepática crónica con alto riesgo de reactivación y desarrollar hepatitis B oculta (20).

En el 2017, se realizó un estudio descriptivo de corte transversal para determinar la seroprevalencia de varios marcadores en 1250 pre-donantes atendidos en un banco de sangre de Huancayo, encontraron un 0.8% de prevalencia para HBsAg y 17.6% de prevalencia para Anticore VHB; las sero-prevalencias positivas fueron mayores en hombres que en mujeres (20.3% VS 11.7%), el grupo etario de 31-54 años tuvo mayor proporción de sero-prevalencia (21).

En el 2018 un estudio realizado en el Banco de Sangre del Hospital II-2 de Sullana para determinar la prevalencia de HVB en 2144 donantes, reportó una prevalencia de 0.1% para el marcador serológico de superficie, pero para el marcador HVBAc (anticuerpos contra el core del virus) la prevalencia fue de 4.3% , el grupo etario de 28 a 32 años tuvo la mayor proporción de casos reactivos, refiriendo asociación significativa entre edad y marcador serológico HVBAc (pvalor: 0.026) (22).

Poma P, realizó en el 2011 un artículo de revisión relacionada a la hepatitis C por VHC, refiere que su transmisión es por contacto directo con la sangre de la persona infectada, sostiene que estudios realizados entre el 2000-2005 reportaban una prevalencia estimada para el Perú de 1%, más frecuente en hombres que en mujeres y en personas mayores a 39 años. En la década del 90, los estudios en el Perú reportaban que tener el antecedente de transfusión de sangre aumentaba notablemente la probabilidad de seroprevalencia positiva para VHC (OR: 29.8); sin embargo, la proporción de bolsas de sangre contaminadas para trasfusión se ha reducido significativamente, gracias a los esfuerzos por disponer de un eficiente sistema de hemo vigilancia (23).

Teniendo en consideración que en el territorio nacional hay zonas con diferentes calificaciones de endemicidad para hepatitis viral, es importante realizar estudios en población donante de diferentes regiones del país.

El Hospital de Barranca-Cajatambo atiende a población de dos provincias del departamento de Lima: Barranca y Cajatambo, que por su cercanía a Lima metropolitana constituye en un corredor social con intensa movilidad de población. Por lo mencionado es que el presente estudio proveerá de información actualizada a los directivos, funcionarios y operadores del Hospital de Barranca-Cajatambo, de la Red de Salud de Cajatambo y de la Dirección Regional de Salud para orientar diversas acciones, entre ellas: fortalecer el sistema de hemo vigilancia del Hospital Barranca-Cajatambo, contribuir en la calificación del nivel de endemicidad para infecciones por VHB y VHC en Barranca y Cajatambo y en el fortalecimiento de las acciones de prevención, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de la hepatitis viral en el ámbito sanitario de la Región Lima.

Por todo lo mencionado la pregunta de investigación formulada es:

¿Cuál es la prevalencia serológica de los marcadores infecciosos de VHB (HBsAg y Anticore VHB) y VHC (Anti VHC) en donantes voluntarios que acudieron al Banco de Sangre del Hospital Barranca Cajatambo durante el periodo 2018-2019?

II. OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la prevalencia serológica de los marcadores infecciosos de VHB y VHC en donantes de sangre que fueron al Banco de Sangre del Hospital Barranca Cajatambo durante el periodo 2019.

Objetivos Específicos

- 1) Describir las características de la población de estudio en cuanto a edad, sexo, procedencia, tipo de donador (voluntario, autólogo, reposición) y tipo de donación (sangre total o aféresis).
- 2) Determinar la prevalencia serológica de los marcadores infecciosos del VHB: HBsAg y Anticore VHB.
- 3) Determinar la prevalencia serológica del marcador anti-infeccioso del VHC: Anti VHC
- 4) Determinar la prevalencia serológica de marcadores infecciosos de VHB: HBsAg y Anticore VHB y VHC: Anti VHC, según año, edad, sexo, procedencia de donantes voluntarios del Hospital Barranca-Cajatambo.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio:

Se realizará un estudio observacional, descriptivo de prevalencia, transversal y retrospectivo.

Población

La población de estudio serán todos los donantes de sangre que acudieron en forma voluntaria al Banco de Sangre del Hospital Barranca Cajatambo durante el año 2019. En el 2017 asistieron 606 donantes de los cuales 496 fueron voluntarios y 110 por reposición. En el año 2018 fueron 801 de los cuales 511 fueron voluntarios y por reposición 290. Durante los dos años suman un total de 1407.

Muestra

El tamaño de la muestra fue calculado con el programa GRAMMO con un nivel de confianza de 95% con una precisión 0.05. Teniendo en cuenta las siguientes referencias bibliográficas: Ramírez M, y Huichi M, Apurimac Encontraron 1.92% de positividad para antígeno de superficie (HBsAg) y 35% de positivos para anti-HBcAg, (20). En el 2017, en 1250 pre-donantes atendidos en un banco de sangre de Huancayo, encontraron un 0.8% de prevalencia para HBsAg y 17.6% de prevalencia para Anticore VHB (21). En el 2018 un estudio realizado en el Banco de Sangre del Hospital II-2 de Sullana para determinar la prevalencia de HVB en 2144 donantes, reportó una prevalencia de 0.1% para el marcador HVBac (anticuerpos contra el core del virus) la prevalencia fue de 4.3% (22).

Poma P, realizó en el 2011 la hepatitis C por VHC, reportaban una prevalencia estimada para el Perú de 1% (23).

El tamaño que se toma en cuenta es de 389 con una pérdida por falta de datos de 10%. (ver tablas del anexo 2)

Marcador virus	Proporción según referencias mencionadas	Nivel de confianza	Precisión	Tamaño calculado por GRANMO (anexos)
HBcAg	35%	95%	5%	350 + 10% perdida: 389
HBsAg	1.92%	95%	5%	29
HC	1%	95%	5%	16

Muestreo

El muestreo es probabilístico ya que se tomará en cuenta toda la población de donantes que han asistido al Banco de Sangre del Hospital de Barranca.

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO	INDICADOR Y DEFINICIÓN OPERACIONAL	Escala	Categorías y valores
Marcador infeccioso HBcAg	Condición anormal en la unidad de sangre presencia de antígeno de superficie.	Categoría	Bioelisa anti-HBc Método Elisa y reactivo Biokid	Nominal	Reactivo / No Reactivo
Marcador infeccioso HBsAg	Condición anormal en la unidad de sangre presencia de antígeno de superficie.	Categoría	Bioelisa HBsAg 3.0 Método Elisa y reactivo Biokid	Nominal	Reactivo / No Reactivo
Marcador infeccioso HC	Condición anormal en la unidad de sangre presencia de antígeno de superficie.	Categoría	Bioelisa HCV 4.0 Método Elisa y reactivo Biokid	Nominal	Reactivo / No Reactivo
Sexo	Condición fenotípica	Categoría o cualitativa	Según ficha de selección de donante	Nominal	Varón / Mujer Nominal
Edad	Años cumplidos al momento de donar	Cuantitativa	Años	Razón	Años cumplidos
				Nominal	<=32 años / >32 años
Procedencia	Localidad donde reside actualmente	Categoría o cualitativa	Lugar de residencia	Nominal politómica	Nombre del lugar

Técnicas y procedimientos

Una correcta utilización e interpretación de los diferentes marcadores virológicos permitirá caracterizar la historia de la infección.

Los marcadores serológicos para hepatitis B y C (14):

Antígeno de superficie (HBsAg), es el marcador de infectividad y actividad de la enfermedad, se aclara con la elevación de su anticuerpo específico: el anti-HBs, este es el único que confiere inmunidad frente al virus y su presencia se debe a la infección o a la vacunación.

El anticuerpo anticore (anti-HBc) marca momentos recientes de la infección o reactivaciones, su presencia siempre es detectable posterior a una infección, pero ser positivo no siempre indica infección activa.

Interpretación de los sero-marcadores: la valoración de los resultados debe hacerse de manera global, porque el significado de un anti-HBc IgG será diferente según sea positivo o negativo el antígeno de superficie (HBsAg).

La interpretación de los marcadores analíticos para HVB se muestra en la siguiente tabla:

Condición de la persona evaluada	Anti-HBc	Anti-HBc	HBsAg	Anti-HBs
Ausencia de infección y susceptibilidad	-	-	-	-
Infección pasada e inmunidad	-	+	-	+
Inmunidad vacunal	-	-	-	+
Infección aguda	+	+/-	+	-
Infección crónica	-	+	+	-
Core aislado	-	+	-	-

Anticuerpos anti-HCV, o antígenos por enzimo-inmuno-análisis son técnicas indirectas para detectar la infección por el VHC y constituyen la primera línea para su diagnóstico e indican infección activa, y con el uso de técnicas moleculares se puede diferenciar los estadios de la infección

Existen en el sistema comercial, diferentes formatos de marcadores para la detección de anticuerpos para hepatitis B y C en suero o plasma con alta especificidad y sensibilidad, en el presente estudio se empleará el método de ELISA y el reactivo BIODIA (24).

Procesamiento y análisis de datos:

Los datos se recolectarán utilizando una ficha elaborada exclusivamente para la presente investigación teniendo como fuente el registro de donantes en formato electrónico y físico del Servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional de Barranca – Cajatambo SBS (anexo 1).

Para el procesamiento de datos se utilizará el Excel, elaborando la base de datos con su respectivo libro de códigos tanto de las variables como del valor de sus categorías. Para la elaboración de tablas, cuadros, gráficas, y el análisis de los datos se utilizará el programa SPSS, teniendo como resultados los índices de prevalencia de marcadores de todos los donantes voluntarios. Para comparar y evaluar si existen diferencias entre las prevalencias serológicas de marcadores infecciosos de VHB: HBsAg y Anticore VHB y VHC: Anti VHC según año, grupos de edad, sexo y procedencia.

Consideraciones éticas

Una vez aprobado el proyecto en la Universidad Peruana Cayetano Heredia, para su ejecución se solicitará permiso al director del hospital para su ejecución, además se presentará el proyecto al Comité de Ética del Hospital y de la UPCH. Se garantizará la confidencialidad de las personas que participan en el estudio.

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sánchez F P, Sánchez B M, Hernández M S. Las enfermedades infecciosas y la transfusión de sangre. *Rev Latinoamer Patol Clin*. 2012 oct-dic; 59(4:186-193).
2. Organización Mundial de la Salud. Sitio Web Mundial OMS. [Online].; 2019 [cited 2019 julio 5. Available from: <https://www.who.int/topics/hepatitis/es/#>.
3. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre las hepatitis, 2017. [Online].; 2017 [cited 2019 jul 2018. Available from: <https://www.who.int/hepatitis/publications/global-hepatitis-report2017-executive-summary/es/>.
4. Organización Panamericana de la Salud. Centro de Prensa. [Online].; 2017 [cited 2018 nov 2. Available from: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12900:primer-informe-de-la-ops-sobre-las-hepatitis-en-el-continente-americano.
5. Rivero J R. Transmisión de infecciones virales por la transfusión de sangre. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter*. 2006 may-ag; 22(2).
6. Organización Mundial de la Salud. Guía para establecer un sistema nacional de Hemovigilancia. Informe técnico. Washington, DC: OMS, Programa de Seguridad de las Transfusiones Sanguíneas de la OMS; 2017. Report No.: ISBN: 978-92-75-31946-8.
7. Ministerio de Salud. Guía Técnica para la Selección del Donante de Sangre y hemocomponentes. Norma técnica. Lima: MINSA, Dirección General de Intervenciones Estratégicas de Salud Pública; 2018. Report No.: RMN° 241-2018/MINSA.
8. Tanno H, Fay O. Hepatitis viral en América Latina. *Acta Gastroenterológica Latinoamericana*. 2005 sept; 35(3).
9. Ministerio de Salud. Web master MINSA. [Online].; 2014 [cited 2019 jun 4. Available from: <https://www.minsa.gob.pe/Especial/2014/hepatitis/index.html>.
10. Ministerio de Salud. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades - MINSA. [Online].; 2017 [cited 2019 jun 4.

Available from:

<http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2017/SE22/hepatitisb.pdf>.

11. Ministerio de Salud. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades - MINSA. [Online].; 2017 [cited 2019 jul 19]. Available from:
<http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2017/SE22/hepatitisb.pdf>.
12. Cabezas C. Hepatitis virales B y Delta. Epidemiología y prevención en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 202; 19(3).
13. Sánchez J, Sjogren M, Callahan J, Watts D, Lucas C, Abdel-Hamid M, et al. Hepatitis C en el Perú: factores de riesgo de infección, transmisión iatrogénica potencial y distribución del genotipo. *Trop Med Hyg*. 2000 nov-dic; 63(5-6: 242-8).
14. Fernández R A, Aguilera A A, Alonso R O, Córdova C J, Fuertes O A. Procedimientos en Microbiología Clínica. Diagnóstico microbiológico de las hepatitis víricas. Informe técnico. Madrid: Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, Hospital General Universitario Gregorio Marañón; 2014. Report No.: ISBN: 978-84-617-1116-1.
15. Asim M, Ali R, Khan L, Husain S, Singla R, Kar P. Significance of anti-HBc screening of blood donors & its association with occult hepatitis B virus infection: Implications for blood transfusion. *Indian J Med Res*. 2010; 132(312-7).
16. Martinez E A, Rodriguez G C, Elizalde I, Zosaya J. Infección aguda por el VHC. *Anales Sis San Navarra*. 2004; 27(2).
17. Ministerio de Salud. Sistema de Gestion de la calidad de PRONAHEBAS. Manual de Calidad. Lima: MINSA, Dirección General de Salud de las Personas; 2003. Report No.:
http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1129_DGSP0260-1.pdf.
18. Rios W, Restrepo J, Cortés F, Correa G, Navas M. Infección oculta por el virus de la hepatitis B. Aspectos clínicos epidemiológicos y moleculares. *Acta Med Colomb*. 2013; 38(3: 143-153).
19. Beltrán M, Berrio M, Bermudez M, Cortés A, Molina G, Camacho B, et al. Perfiles serológicos de hepatitis B en donantes de sangre con anti-HBc reactivos. *Rev. salud pública*. 2014; 16(6: 847-858).

20. Ramirez M, Huichi M. Hepatitis B en donantes de sangre en un hospital de Apurimac, Peru. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2012; 29(1:149-67).
21. Hilario Y. Seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre del Hospital Daniel Alcides Carrión, HUamcayo 2016. obtención del título de Licenciado en Tecnología Médica en el área de Laboratorio Clínico. Huancayo: Universidad Alas Peruanas, Escuela Académica de Tecnología Médica; 2017. Report No.: <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/6779>.
22. Zapata N. Prevalencia de hepatitis B en donantes de sangre del Hospital II-2 de Sullana 2015. Tesis para obtener el título profesional de licenciada en tecnología. Sullana: Universidad San Pedro, Escuela Académica de Tecnología Médica; 2018. Report No.: <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/7835>.
23. Poma P. Hepatitis viral C. An. Fac. med. 2011 dic; 72(4).
24. Biokit A Werfen Company. bioelisa anti-HBc. bioelisa HBsAg 3.0. bioelisa HCV 4.0. [Online].; 2020 [cited 2020 en. Available from: <https://www.biokit.com>].

V. CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO:

CRONOGRAMA

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
Formulación del proyecto de investigación	X							
Registro y aprobación del proyecto de investigación		X						
Ejecución de la investigación			X	X				
Elaboración del informe de investigación				X	X	X		
Elaboración y difusión del artículo de investigación						X	X	X

PRESUPUESTO

Requerimiento	Cantidad	Costo
Impresiones y fotocopias	100	200
Útiles de escritorio	3	100
Equipo de cómputo e internet	1	500
Movilidad local y pasajes	6	500
Imprevistos	1	300
Total		1600

VI. ANEXOS

ANEXO N° 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N° Participante:(de 1 hasta 331)

Identificación: N° de ficha del Banco de Sangre:

Grupo Sanguíneo (A, B, O y Rh):

Fecha: (ddmmaa):/...../.....

TIPO DE DONANTE: Voluntario () Autólogo () Reposición ()

TIPO DE DONACIÓN: Sangre Total () Aféresis ()

SEXO: (M) (F)

ESTADO CIVIL:

CASADO O CONVIVIENTE: ___ SOLTERO__ VIUDO___

EDAD (Años cumplidos): Fecha de Nacimiento: /... /.....

PROCEDENCIA:

DISTRITO:PROVINCIA.:REGIÓN:

OCUPACIÓN:

HEPATITIS B HBsAg

HEPATITIS B CORE Anti-core B

HEPATITIS C Anti-C

Anexo 2. Cálculo del tamaño de muestra.

Calculadora de Tamaño muestral GRANMO
Versión 7.12 Abril 2012

Català Castellano English

Proporciones : Estimación poblacional

Nivel de confianza: 0.95 0.90 Otro

Población de referencia (Intro => Se asume una población infinita):

Estimación de la proporción en la población:

Precisión de la estimación para el nivel de confianza seleccionado:

Proporción estimada de reposiciones necesarias:

calcula Limpia resultados Limpia todo Selecciona todo Imprimir

11/03/2020 17:53:04 Estimación poblacional (Proporciones)
Una muestra aleatoria de 16 individuos es suficiente para estimar, con una confianza del 95% y una precisión de +/- 5 unidades porcentuales, un porcentaje poblacional que previsiblemente será de alrededor del 1%. En porcentaje de reposiciones necesaria se ha previsto que será del 0%.

Proporciones

- Dos proporciones independientes
- Observada respecto a una de referencia
- Medidas apareadas (repetidas en un grupo)
- Bioequivalencia
- Estimación poblacional**
- Odds ratio (Estudios de Casos-Controles)
- Riesgo relativo (Estudios de Cohorte)
- Potencia de un contraste

Medias

Otras

Calculadora de Tamaño muestral GRANMO
Versión 7.12 Abril 2012

Català Castellano English

Proporciones : Estimación poblacional

Nivel de confianza: 0.95 0.90 Otro

Población de referencia (Intro => Se asume una población infinita):

Estimación de la proporción en la población:

Precisión de la estimación para el nivel de confianza seleccionado:

Proporción estimada de reposiciones necesarias:

calcula Limpia resultados Limpia todo Selecciona todo Imprimir

11/03/2020 17:54:45 Estimación poblacional (Proporciones)
Una muestra aleatoria de 29 individuos es suficiente para estimar, con una confianza del 95% y una precisión de +/- 5 unidades porcentuales, un porcentaje poblacional que previsiblemente será de alrededor del 1.92%. En porcentaje de reposiciones necesaria se ha previsto que será del 0%.

Proporciones

- Dos proporciones independientes
- Observada respecto a una de referencia
- Medidas apareadas (repetidas en un grupo)
- Bioequivalencia
- Estimación poblacional**
- Odds ratio (Estudios de Casos-Controles)
- Riesgo relativo (Estudios de Cohorte)
- Potencia de un contraste

Medias

Otras

Calculadora de Tamaño muestral GRANMO
 Versión 7.12 Abril 2012

Català Castellano English

Proporciones : Estimación poblacional

Nivel de confianza: 0.95 0.90 Otro

Población de referencia (Intro => Se asume una población infinita):

Estimación de la proporción en la población:

Precisión de la estimación para el nivel de confianza seleccionado:

Proporción estimada de reposiciones necesarias:

calcula Limpia resultados Limpia todo Selecciona todo Imprimir

11/03/2020 17:58:04 Estimación poblacional (Proporciones)

Una muestra aleatoria de 389 individuos es suficiente para estimar, con una confianza del 95% y una precisión de +/- 5 unidades porcentuales, un porcentaje poblacional que previsiblemente será de alrededor del 35%. En porcentaje de reposiciones necesaria se ha previsto que será del 10%.

- Proporciones
 - Dos proporciones independientes
 - Observada respecto a una de referencia
 - Medidas apareadas (repetidas en un grupo)
 - Bioequivalencia
 - Estimación poblacional**
 - Odds ratio (Estudios de Casos-Controles)
 - Riesgo relativo (Estudios de Cohorte)
 - Potencia de un contraste
- Medias
- Otras