



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
ESCUELA DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS

SEROPREVALENCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS Y PRINCIPALES
CAUSAS DE DIFERIMIENTO, EN DONANTES QUE ASISTEN AL
SERVICIO DE BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL
UNIVERSITARIO “RUIZ Y PÁEZ”
CIUDAD BOLÍVAR
(Modalidad: Tesis de Grado)

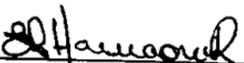
Adolfo Daniel Bastardo Campos e Yraida Del Carmen Durán Isis

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN BIOANÁLISIS

CUMANÁ, 2021

SEROPREVALENCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS Y PRINCIPALES
CAUSAS DE DIFERIMIENTO, EN DONANTES QUE ASISTEN AL
SERVICIO DE BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL
UNIVERSITARIO “RUIZ Y PÁEZ”
CIUDAD BOLÍVAR

APROBADO POR:



Profa. Erika Hannaoui
Asesora



Jurado principal



Jurado principal

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	vi
LISTA DE TABLAS	viii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN	x
INTRODUCCIÓN	1
METODOLOGÍA	8
Tipo de estudio.....	8
Muestra poblacional.....	8
Criterios de inclusión.....	8
Criterios de exclusión	8
Métodos	8
Potenciales donantes	8
Toma de muestra.....	9
Determinación de hematocrito.....	9
Pruebas serológicas para la determinación de enfermedades de transmisión por vía sanguínea a donantes	10
Toma de muestra.....	10
Determinación de VIH 1+2.....	11
Determinación de chagas (<i>Trypanosoma cruzi</i>)	11
Determinación de hepatitis B HBsAg (antígeno de superficie).....	12
Determinación de hepatitis B ANTI-HBc (CORE)	13
Determinación de hepatitis C (HCV).....	14
Determinación de VDRL test	14
VDRL cualitativo en placas	15
VDRL semicuantitativo en placas	15
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	16
CONCLUSIONES	34
RECOMENDACIONES.....	35
BIBLIOGRAFÍA	36
ANEXOS	44
HOJAS DE METADATOS	49

DEDICATORIA

A

Dios por haberme permitido llegar a este punto, otorgándome ,salud y fortaleza para lograr mis metas, además de su infinita misericordia.

Mi recordada abuela Josefa Isis y padre Wilman Durán por ser mis ángeles desde el cielo iluminando mi camino.

Mi madre Cristina Isis, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos y valores, que me han permitido ser la mujer que he sido hasta ahora, y sobre todo por su gran amor.

La familia Isis, con mucho cariño, ellos son mi tía Gregoria Isis, primos: Jairo, Susej, Gregorina, Eliasmy, Carlos, Carmen, Yohana, Gregorina e Isolina Isis.

La familia Durán, abuelos José Jesús e Iraida, tíos Alexis, su esposa Joselim. Primos: Iraidys y David.

Mis hermanos, José Jesús, José Manuel y Josué Alejandro Durán.

Mi compañero y amigo Adolfo Bastardo, quien fue un gran apoyo emocional, no solo durante la realización de dicha investigación, sino durante nuestros años de carrera universitaria.

Mis grandes amigas y hermanas de corazón, Francelys Ortega, Aurielis Lanza, Juany Bravo, Yramilys Yant y Kelwin Padilla.

Mis primas Nathalia Durán y Sofía Mejías Isis, pues ellas son dos seres que me han ofrecido el amor mas desinteresado que he podido encontrar.

Yraida Durán Isis

DEDICATORIA

A

Dios por guiarme es este largo camino, por permitirme haber llegado hasta este momento tan importante de mi vida, por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más.

Mis padres Carmen y Adolfo, por darme la vida y formarme con buenos principios y valores, gracias.

Mis tías y madres Carmen y Ana, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien.

Mis tíos Ernesto y Erasto, por su apoyo y motivación incondicional.

Mi hermana, Ana, porque siempre creyó en mí y por siempre haber creído en mí y haberme enseñado el gran valor de la perseverancia.

Mis amigas Francelys, Yraida y Genaimar, que gracias al equipo que formamos logramos llegar hasta el punto final del camino y hasta el momento, seguimos siendo amigos.

Adolfo Bastardo

AGRADECIMIENTO

A

Mi Asesora Erika Hannaoui y Coasesora Ana Bastardo, no hubiese sido posible la realización de este trabajo de grado sin la cooperación y conocimientos por parte de ambas.

El personal del servicio del servicio de Banco de sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, en especial a la licenciada Genny Maestre.

Muchas gracias.

Yraida Durán Isis

AGRADECIMIENTO

A

Mi asesora, profesora Erika, por su ayuda y colaboración en cada momento de consulta para el desarrollo de este trabajo de grado.

Mi coasesora, Dra. Ana Bastardo por todos sus conocimientos y colaboración para la elaboración de este trabajo de grado, y sobre todo su apoyo.

El personal encargado del Banco de Sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, por permitirme el uso de sus instalaciones para la obtención y procesamiento de las muestras, especialmente a la Lcda. Genny Maestre.

Todos y cada uno de los profesores del Departamento de Bioanálisis, Núcleo Sucre, por entregar parte de su vida para nuestro desarrollo, vernos crecer como personas y profesionales.

Muchas gracias.

Adolfo Bastardo

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Asociación entre el diferimiento a la donación de sangre y el sexo. Servicio de Banco de Sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021.	17
Tabla 2: Asociación entre el diferimiento a la donación de sangre y la edad. Servicio de Banco de Sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021.	18
Tabla 3: Causas de diferimiento en postulantes a donante de sangre. Servicio de Banco de Sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021.	19
Tabla 4. Seroprevalencia de marcadores infecciosos para VHB, VHC, VIH, <i>Trypanosoma cruzi</i> y prueba de anticuerpos no treponémicos (VDRL), en donantes que acudieron al Servicio de Banco de Sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021.....	22
Tabla 5: Asociación entre la seropositividad de los marcadores infecciosos y el sexo de los donantes. Servicio de banco de sangre del Hospital Universitario “Ruiz Y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021.....	25
Tabla 6: Distribución porcentual de los donantes de sangre seropositivos y seronegativos, de acuerdo al sexo. Servicio de Banco de Sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021. ..	28
Tabla 7: Asociación entre la seropositividad de los marcadores infecciosos y la edad, en donantes que acuden al Servicio de banco de sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021.....	29
Tabla 8: Distribución porcentual de los donantes de sangre seropositivos y seronegativos, de acuerdo a la edad. Servicio de banco de sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021. ...	30
Tabla 9: Asociación entre la seropositividad de los marcadores infecciosos y la ocupación, en donantes que acuden al Servicio de banco de sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021. ...	31
Tabla 10: Distribución porcentual de los donantes de sangre seropositivos y seronegativos, de acuerdo a la ocupación. Servicio de Banco de Sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021. ...	33

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Distribución de los postulantes a donantes de sangre aptos y diferidos. Servicio de Banco de Sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021. 16

Figura 2: Seroprevalencia de los marcadores infecciosos en donantes que acudieron al Servicio de Banco de Sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021. 21

RESUMEN

Se estableció la seroprevalencia de marcadores infecciosos y principales causas de diferimiento en donantes que asistieron al Banco de Sangre del Hospital Universitario "Ruíz y Páez" Ciudad Bolívar entre los meses de Enero- abril de 2021, se estudiaron 3 239 pre donantes de ambos sexos con edades comprendidas de 18-55 años, de los cuales 1 190 (36,74%) fueron diferidos por diversas causas y 2 049 (63,26%) fueron considerados como aptos para la donación de sangre. De acuerdo a la edad, el mayor porcentaje de diferimiento se observó en el rango de edades de 18 a 26 años con un 47,06% y 27 a 35 años con 25,21% y según el sexo se evidencia mayor porcentaje de diferimiento en hombres con 63,36%, seguido del 36,64% para la población femenina. Respecto a las causas de diferimiento, se destacó en primer lugar el hematocrito bajo (71,26%), seguido de zona endémica de malaria (15,88%), tatuajes o pearing (5,38%), promiscuidad (3,45), bajo peso (2,10%), presión arterial baja (1,09%) o alta (0,84%). Del total de individuos considerados como aptos para la donación de sangre (2 049), solo 143 resultaron seropositivos a por lo menos uno de los marcadores infecciosos analizados, obteniéndose una prevalencia global de 6,98% de serologías positivas durante la investigación, distribuyéndose de la siguiente manera: VDRL (2,93%), HBcAb (1,90%), HBsAg (1,07%), VIH (0,54%), VHC (0,34%) y *Trypanosoma cruzi* (0,20%). La prueba para VDRL, tuvo el mayor porcentaje de seropositividad, observándose un mayor número de casos reactivos para el sexo masculino (27,97%), en comparación con el femenino (13,99%) y el menor porcentaje para tripanosomiasis. La mayoría de los donantes que resultaron seropositivos eran militares (52,45%), mostrándose un 38,45% reactivos para la prueba VDRL y seropositivos a los marcadores infecciosos HBcAb (6,99%), VIH (2,10%) y VHC (4,90%). Se concluye, para este estudio que el sexo masculino fue el que prevaleció en los donantes seropositivos infectados por los distintos marcadores infecciosos evaluados, asociándose significativamente con la seroprevalencia encontrada.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la donación sanguínea salva vidas y mejora la salud humana. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la tasa mínima de donación sanguínea para que un país pueda cubrir sus necesidades básicas de sangre, es aproximadamente 10 por 1 000 habitantes (1,00% de la población), esto es directamente proporcional al tipo de sistema de salud en cualquier país (Abdelaal y Anwar, 2016).

La donación de sangre es un acto voluntario, no remunerado, cuyo destino es cubrir una necesidad terapéutica. Se rige por una serie de principios médicos y éticos, plasmados en disposiciones legales, con el único fin de garantizar un producto sanguíneo seguro; por ello toda persona candidata a donante, antes de ser considerada como apta para donar, es evaluada previamente, identificándola plenamente, con una evaluación física completa y la entrevista personal, dirigidas a captar factores de riesgo tanto para el donante como para el receptor (Martín *et al.*, 2014).

Hay varios tipos de donación: por reposición, el paciente devuelve, por medio de sus familiares y/o amistades, las unidades de sangre que le fueron transfundidas durante su hospitalización, es la donación más frecuente en nuestro medio; por pre-depósito: el paciente hace el depósito anticipado de las unidades de sangre que pudiera necesitar durante o después de su operación. Un tipo especial de pre-depósito es la donación autóloga, en este caso el paciente es el mismo donador. Y la donación voluntaria o altruista: como su nombre lo dice, la persona dona sangre de manera desinteresada, para quien la pudiera necesitar sin condición alguna. Es la menos frecuente en nuestro medio, pero es la mejor, siendo considerada la donación ideal (Martín *et al.*, 2014).

El donante es aquella persona, que previo cumplimiento de los requisitos señalados por los bancos de sangre, sin retribución económica a título gratuito y para fines preventivos, terapéuticos, de diagnóstico o de investigación donan una porción de su

sangre total (López, 2015).

Un banco de sangre, es todo establecimiento o dependencia con licencia sanitaria de funcionamiento para adelantar actividades relacionadas con la obtención, procesamiento, y almacenamiento de sangre humana, destinada a la transfusión total o en componentes separados, a procedimientos de aféresis y a otros procedimientos preventivos, terapéuticos y de investigación. Tiene como uno de sus propósitos asegurar la calidad de la sangre y de sus derivados (González *et al.*, 2016).

La escasez de donantes de sangre seguros y saludables siempre ha sido un serio problema para todos los bancos de sangre en el mundo, por lo mismo, la seguridad de la sangre es la principal preocupación. Uno de los pasos más importantes que se utilizan para garantizar “sangre segura” es el proceso de selección de donantes de sangre (Kasraian y Negarestani, 2016).

El proceso de selección del donante, es vital, el cual permite identificar a los donantes potenciales (pre-donantes) que están en el período de ventana de enfermedades infecciosas. La selección de donantes de sangre es una de las principales medidas utilizadas para mejorar la seguridad de la sangre, razón por la cual, es necesario que se revisen los criterios de selección cada cierto período para ajustarlos en función del análisis de las causas de diferimiento y de las seroprevalencias (proporción de la población que padece una enfermedad en un determinado momento) a agentes infecciosos, evitando así que los criterios de selección sean tan rigurosos que el porcentaje de diferimiento se eleve a tal grado que ponga en peligro la seguridad y las reservas de sangre (D'Artote, 2014).

La evaluación del candidato a donante (postulante) consta de lo siguiente: Identificación plena: con cédula de identidad original y vigente; edad entre 18 y 55 años. Evaluación física: peso neto (sin prendas) de 50 Kg como mínimo, talla en relación al peso; presión arterial con un valor de la sistólica <180 mmHg y una diastólica < 100 mmHg; pulso rítmico entre 50 y 100 pulsaciones por minuto; temperatura, no debe superar 37,50 °C.

Análisis de laboratorio: hematocrito (Hto) mínimo de 41,00% para los hombres, 39,00% para las mujeres. Antecedentes: se investigan sobre la base de un cuestionario que trata de detectar factores de riesgo en el candidato a donar como promiscuidad sexual, consumo de drogas, conductas parasociales, enfermedades anteriores y actuales, consumo de medicamentos, procesos alérgicos, lesiones expuestas, hábitat en zonas endémicas, tatuajes con menos de un año de antigüedad (López, 2015).

El hematocrito es la relación existente entre el volumen de eritrocitos y el volumen total de sangre, expresado como porcentaje. Está directamente relacionado con la concentración de hemoglobina, la cual es una proteína, cuya función primordial es captar el oxígeno de los alveolos en los pulmones y transportarlos a los diferentes tejidos. La OMS establece valores de referencia de hematocrito 38% en femeninas y 40% en masculinos (Rosero *et al.*, 2017).

Luego que el postulante es aceptado (donante), pasará a la sala de donación, para proceder con el acto de donación, se realiza la extracción que tendrá una duración de 8 a 15 min aproximadamente (AMMT, 2015). Se entiende por donante potenciales diferido la persona que al llenar la encuesta, realizarle la entrevista, obtener un valor de hematocrito ó examen físico por parte del profesional de hemoterapia, enfermero o médico, se encuentra que no es apto para donar, estos donantes deben ser aconsejados y orientados a los servicios de atención en salud, en caso de ser necesario (OPS, 2017).

A pesar de la importancia que tiene el proceso de selección de donantes para la seguridad de la sangre, éste genera un impacto negativo en el suministro (stock), ya que los donantes potenciales diferidos tienen menos probabilidad de regresar a donar, debido a los sentimientos negativos generados en ellos por el diferimiento (Caiado, 2014).

La transfusión sanguínea es un procedimiento médico que consiste en transferir sangre o alguno de sus derivados, de un donante a un receptor, esto destinado a salvaguardar la vida del receptor, bajo diversas circunstancias médicas. Las transfusiones sanguíneas

son un mecanismo de transmisión de enfermedades infecciosas, ya que la sangre es el vehículo por donde circulan estos agentes; es necesario realizar exámenes previos para detectar la presencia de los microorganismos responsables de estas enfermedades (Desantiago, 2014).

Desde el descubrimiento de la transmisión de patologías infecciosas a través de la transfusión de sangre, ha sido importante determinar la frecuencia de agentes infecciosos en la población de donantes, para intentar la eliminación de estas enfermedades se ha hecho énfasis en la prevención, el diagnóstico precoz a través de nuevas tecnologías y el uso de tratamientos más agresivos. Sin embargo, no es posible establecer un programa adecuado de promoción y prevención, diagnóstico y tratamiento sin conocer la frecuencia de estas infecciones en la población (Cortés, 2014).

La Organización Mundial de la Salud recomienda que toda la sangre donada se le efectúe pruebas para Sífilis (*Treponema pallidum*), Antígeno de superficie del virus de la Hepatitis B (HBsAg), Anticuerpo Core total del Virus de la Hepatitis B (Anti HBc) total, Virus de la Hepatitis C (HVC), VIH 1 y 2, y anticuerpo para Chagas (*Trypanosoma cruzi*), anticuerpos contra HTLV-1 y 2, identificación de paludismo (*Plasmodium spp.*) (OMS, 2015).

El VIH, es un virus que se transporta por la sangre y puede transmitirse por vía sexual, por compartir jeringuillas u otros utensilios usados por los drogadictos por vía intravenosa o de madre a hijo en el momento del parto o por leche materna (Abdulghani, *et al.*, 2020). Pertenece a un retrovirus de la familia retroviridae y del género lentivirus, que tiene especial tropismo por las células CD4 +, pertenecientes al sistema inmunitario celular, a las que infecta y destruye (Zarate, 2020).

Se conocen 2 tipos de virus que son genética y antigénicamente diferentes: el VIH tipo 1 y el VIH tipo 2. El primero es el considerado responsable de la epidemia mundial, mientras que el segundo es un virus endémico del África oriental y es sumamente raro de esta región (Zarate, 2020).

La infección por el virus de la hepatitis B es una enfermedad aguda y crónica, siendo la principal causa de una cirrosis hepática y carcinoma hepatocelular, considerándola la causa infecciosa más importante. Se detecta con el antígeno de superficie del virus de la hepatitis B (HBsAg), en anticuerpo con el antígeno core total del virus (Anti-HBC), pudiéndose encontrar latentes en individuos aparentemente sanos (Suárez *et al.*, 2007). El virus se puede transmitir por heridas, con objetos que estén contaminados con dicho virus, con secreciones o sangre, por vía perinatal o sexual y por transfusiones sanguíneas (Gonzalo *et al.*, 2009).

El virus de la hepatitis C pertenece a la familia flaviviridae, que consiste en una hélice de ARN, se trasmite por contacto directo con la sangre de la persona infectada, por contacto sexual, contaminación percutánea y transfusiones sanguíneas. La mayoría de las personas no presenta síntomas en la fase aguda o crónica de la hepatitis C (Zarate, 2020).

El Chagas o tripanosomiasis americana es una parasitosis endémica que puede transmitirse a través de insectos conocidos como vinchudas, chinches o chipos, por transfusión sanguínea, vía placentaria o por alimentos contaminados. Más de 6 millones de personas viven con la enfermedad en su mayoría sin saberlo (OPS, 2019).

Trypanosoma cruzi, es el agente etiológico de la tripanomiasis americana en humanos, en transfusiones los tripomastigotes sobreviven a la refrigeración entre 2-8 grados centígrados, sin perder patogenicidad. Una vez que el parásito ingresa al torrente sanguíneo, se aloja con mayor frecuencia en el corazón y sistema nervioso (Zarate, 2020).

La sífilis es una enfermedad infectocontagiosa con afectación sistémica, de evolución aguda o crónica, cuyo agente causal es el *Treponema* especie *pallidum*, espiroqueta

helicoidal que mide de 6 a 2 micrómetro de largo y 0,1 a 0,5 micrómetro de diámetro (Montiel *et al.*, 2016).

La enfermedad es de declaración obligatoria, siendo su principal mecanismo de transmisión el contacto sexual sin protección, seguido de riesgo por contagio por transfusión sanguínea, accidentes ocupacionales y puede atravesar la barrera placentaria con suma facilidad a partir del tercer o cuarto mes de gestación (Ortega, 2019).

Esta es una de las enfermedades infecciosas con mayor peligro de transmisión al realizarse una transfusión de sangre recién extraída, dado que el *Treponema pallidum* puede sobrevivir hasta 72 horas en refrigeración a una temperatura de 2-6 grados centígrados (Zarate, 2020).

A pesar de los avances científicos, tecnológicos y las grandes inversiones de los bancos de sangre, no se han podido eliminar las infecciones transmitidas por transfusión (ITT) como HIV/SIDA, Hepatitis B, Hepatitis C, Sífilis, Chagas, paludismo; las cuales constituyen un problema grave de salud pública en el mundo. Es por lo que a todas las unidades de sangre donadas se debe realizárseles un primer proceso de selección para éstos patógenos (Cortés, 2014).

En Guatemala se realizó un estudio el cual se evaluó una cohorte de 1 050 donantes diferidos, de los cuales 607 (57,80%) fueron mujeres y 443 (42,20%) hombres. Se encontró que los motivos más frecuentes de diferimiento en estos fueron en su orden de mayor a menor: múltiples parejas sexuales (30,90%), tensión arterial no apta 20,80%, frecuentar zonas endémicas 17,80%, hematocrito bajo 10,26%, cursar con síntomas de gripe y bajo peso 9,80% (López, 2015).

Un estudio similar realizado en El Salvador reveló los siguientes resultados de potenciales donantes atendidos (4 343), de los cuales fueron diferidos 1 151 y los motivos fueron: prácticas sexuales de riesgo 38,00%, tensión arterial no apta 20,00%,

nivel bajo de hematocrito 16,00%, síntomas gripales 10,00%, lesiones en piel 8,00%, alergia 6,00%, no portar documentos de identidad 2,00% (Infante, 2013).

En Colombia, en el 2012, en un estudio transversal, revisaron los resultados de pruebas biológicas en los donantes de un banco de sangre del 2007 al 2010. Se encontró que, de 65 535 donantes, 3,30% presentaron al menos una prueba biológica positiva. El marcador más prevalente fue sífilis (1,20%), seguido de tripanosomiasis (1,00%), virus de la hepatitis C (VHC) (0,60%), virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) (0,50%) y virus de la hepatitis B (VHB) (0,20%). El estudio no describe un seguimiento a los donantes para la confirmación o descarte de la enfermedad (Bedoya, 2014).

No existen publicaciones previas de trabajos de investigación como éste en el estado Bolívar, Ciudad Bolívar que determinen las causas más frecuentes de diferimiento en esa población de donantes potenciales de sangre, así como tampoco la prevalencia de marcadores infecciosos, por ello, el presente estudio, el cual tendrá como objetivo determinar las principales causas de diferimiento y marcadores infecciosos de donantes que acuden al banco de sangre del Hospital “Ruiz y Páez” en Ciudad Bolívar, estado Bolívar por un período de 4 meses consecutivos.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio

Se realizó un estudio de tipo analítico descriptivo, prospectivo de corte transversal para conocer las principales causas de diferimiento de donantes que acudieron al servicio de banco de sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez”, estado Bolívar, durante los meses de enero a abril de 2021.

Muestra poblacional

Estuvo representada por personas de ambos sexos, provenientes de áreas rurales y urbanas del estado Bolívar y zonas adyacentes, que asistieron a donar sangre total al banco de sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” Ciudad Bolívar, estado Bolívar, previa aprobación por escrito de su participación en esta investigación siguiendo la normativa de bioética (Anexo1).

Criterios de inclusión

Individuos de ambos sexos sin distinción de raza, edades comprendidas entre 18 y 55 años, que acudieron con su cédula de identidad.

Criterios de exclusión

Postulantes con un peso por debajo de 50kg, valor de hematocrito: hombres < 41,00% y mujeres < 39,00%, presión arterial aumentada (hipertensión) o presión arterial disminuida (hipotensión), pulso rítmico fuera de los rangos establecidos, temperatura corporal mayor a 37,50 °C. Individuos que presentaron alguna enfermedad de base, consumo de algún medicamento y drogas.

Métodos

Potenciales donantes

A los participantes que cumplieron con los criterios de inclusión, y dieron su consentimiento por escrito para participar en la investigación, se les entregó una

encuesta detallada (Anexo 2), la cual llenaron mientras esperaban para pasar con el hemoterapista, quien le realizó una entrevista privada, que constó en interrogar al potencial donante cara a cara de manera privada, al superar la entrevista y ser aceptado por el profesional, se determinó el valor de hematocrito, y este fue anotado en la ficha con los datos personales y paraclínicos del potencial donante (Anexo 3).

Toma de muestra

Para la toma de muestra sanguínea se procedió de la siguiente manera: una vez que se recopilaron los datos clínicos, se colocó al postulante en una posición cómoda, previa preparación del material requerido e identificado, se realizó una punción capilar, indicándole al postulante que debía estirar el brazo y colocar la palma de la mano hacia arriba, para seleccionar el dedo. Se utilizó el dedo corazón o el anular, idealmente de la mano no dominante, ya que generalmente son menos callosos y menos sensibles al dolor, seguidamente se desinfectó con alcohol isopropílico, secando el sitio de punción, luego se aplicó masaje suavemente en el dedo hacia la punta para aumentar el flujo sanguíneo, evitando pasar el primer nudillo (Navarrete *et al.*, 2008).

Al aumentar el flujo sanguíneo, se hizo la incisión en el lado de la yema del dedo, se aplicó sólo una ligera presión hacia la yema del dedo hasta que apareció una gota de sangre, se descartó la primera gota, posteriormente por capilaridad, para favorecer el proceso se inclinó el capilar hacia abajo a medida que se fue llenando, hasta obtener 3/4 parte del capilar lleno, se limpió con una gasa el exceso de sangre del capilar, sellando este con la plastilina, el cual se usó para determinar el hematocrito (González *et al.*, 2012).

Determinación de hematocrito

Este se define, como la relación existente entre el volumen de eritrocitos y el volumen total de sangre, expresado como porcentaje. Está directamente relacionado con la concentración de hemoglobina, por lo que su determinación constituye el procedimiento más simple para el diagnóstico de anemia (Rodak, 2015).

En este estudio se realizó microhematocrito, que es el método de referencia para la determinación de hematocrito, el cual comprende la centrifugación de sangre total en tubo capilar (micrométodo), como técnica sencilla, barata y accesible para los laboratorios, además es la prueba realizada por los bancos de sangre para la estimación del valor de hemoglobina de los donantes (Rodak, 2015).

El microhematocrito se basó en centrifugar una muestra de sangre contenida en un capilar ó también conocido como tubo de microhematocrito a 10 000 rpm durante 5 minutos, esto separara la sangre en capas; suero o plasma, plaquetas, leucocitos y eritrocitos, la lectura se realizó en tablas semilogarítmicas (Ruiz, 2004).

Pruebas serológicas para la determinación de enfermedades de transmisión por vía sanguínea a donantes

Toma de muestra

Para la toma de muestra sanguínea se procedió de la siguiente manera: se colocó al donante en una posición cómoda, previa preparación del material requerido e identificado, se le colocó el torniquete cuatro dedos por encima del pliegue del codo. Se seleccionó palpando con el dedo índice cuidadosamente el sitio de la venopunción. Se realizó la asepsia respectiva con algodón empapado en alcohol en el sitio seleccionado, esperando que este se evapore y se fijo la vena con la mano izquierda por debajo del sitio de la punción, presionando ligeramente para que se estire la piel, tomando la jeringa con la mano derecha, se insertó la aguja con el bisel hacia arriba en la misma dirección de la vena en un ángulo de 15°, para cateterizar la vena (Navarrete *et al.*, 2008).

En el momento que se identificó una punción venosa exitosa por el flujo de sangre libre hacia el record de la aguja, se retiro el torniquete, halando el émbolo suavemente dejando fluir la sangre hacia la camisa de la jeringa hasta obtener 5 mL de sangre, antes de extraer la aguja se colocó en el sitio de la punción una gasa estéril seca, seguidamente se remueve la aguja de la vena; se procedió a llenar de sangre el tubo de ensayo estéril

sin aditivos para los estudios de serología sanguínea, dejando este en posición vertical para facilitar la coagulación de la muestra, dejándose reposar durante un tiempo de 10 a 20 minutos, después se centrifugó las muestras a 3500 rpm durante 10 minutos. Se procedió a separar los sueros en tubos de ensayo estériles (Ibarra, 2007).

Determinación de VIH 1+2

Para la determinación de seropositividad se utilizó kit de micro Elisa UMELISA VIH 1+2 RECOMBINANT de la marca SUMA, para la detección de anticuerpos al VIH 1 y 2 en suero humano ó plasma, la cual utilizó como fase sólida placas de microelisa revestidas con los antígenos. Las muestras se incubaron en los pocillos de las tiras y si contenían anticuerpos específicos, éstos se fijan a los antígenos de recubrimiento. La realización de un lavado posterior elimina los componentes no fijados, se añadió entonces un conjugado anti-IgG Humana/fosfatasa Alcalina (F.A), el cual se unió a los anticuerpos fijados en la reacción anterior. Un nuevo lavado eliminó entonces el exceso de conjugado. se añadió un sustrato fluorogénico (4-metilumbeliferi fosfato), éste fue hidrolizado y la intensidad de la fluorescencia emitida permitió detectar la presencia de anticuerpos al VIH1 o VIH2 en las muestras (Suma laboratorios, 2013).

La lectura de la intensidad de la fluorescencia emitida en cada determinación se realizó utilizando la serie SUMA, la validación, interpretación de resultados y su impresión, fueron efectuados automáticamente por el lector SUMA con el programa UMELISA HIV 1+2 RECOMBINANT. Las muestras se consideraron positivas cuando: $(F_i - BB) / (P - BB) \geq 0,300$, donde BB: Valor promedio del blanco, F_i : fluorescencia de la muestra, P: menor valor de fluorescencia de los duplicados del control positivo (Suma laboratorios, 2013).

Determinación de chagas (*Trypanosoma cruzi*)

Para la determinación de seropositividad se utilizó kit de micro Elisa UMELISA para la detección de anticuerpos IgG al *Trypanosoma cruzi* en suero humano, el cual es un ensayo inmunoenzimático indirecto donde se utilizó como fase sólida tiras de microelisa

revestidas con tres péptidos sintéticos representativos de diferentes regiones inmunodominantes de la membrana del *Trypanosoma cruzi*, los cuales fueron obtenidos mediante síntesis química en fase sólida. Las muestras se incubaron en los pocillos y los anticuerpos específicos se fijaron al antígeno de recubrimiento, con adición de un conjugado anti IgG (F.A), este anticuerpo marcado se unió al complejo formado anteriormente sobre la fase sólida. Se añadió un sustrato fluorogénico (4-metilumbeliferi fosfato), éste fue hidrolizado y la intensidad de la fluorescencia permitió detectar anticuerpos IgG específicos (Suma laboratorios, 2013).

La lectura de la intensidad de la fluorescencia emitida en cada determinación se realizó utilizando un lector de la serie SUMA. La validación, interpretación de los resultados y su impresión, fueron efectuadas automáticamente por el lector SUMA con el programa UMELISA CHAGAS. Las muestras se consideraron positivas cuando: $(Fi-BB)/(P-BB) \geq 0,300$, donde BB: Valor promedio del blanco, Fi: fluorescencia de la muestra, P: menor valor de fluorescencia de los duplicados del control positivo (Suma laboratorios, 2013).

Determinación de hepatitis B HBsAg (antígeno de superficie)

Para la determinación de seropositividad del virus de la hepatitis B en suero ó plasma se utilizó kit de microelisa UMELISA, el cual es un análisis inmunoenzimático tipo “sándwich” que emplea las ventajas de la reacción de alta afinidad entre la Estreptavidina y Biotina. En este ensayo se utilizó como fase sólida tiras con ocho pocillos revestidos con anticuerpos monoclonales murinos de alta afinidad, dirigidos contra HBsAg (Suma laboratorios, 2013).

Las muestras se incubaron en los pocillos de las tiras y los anticuerpos en su superficie capturan el HBsAg. Se realizó un lavado que eliminó los componentes de las muestras no fijados, se añadió anticuerpos monoclonales biotinilados específicos al HBsAg, que se unieron al complejo formado sobre la fase sólida, una vez eliminados los anticuerpos biotinilados en exceso, se añadió el conjugado Estreptavidina/ Fosfatasa Alcalina (F.A)

y luego de un paso de incubación y lavado, se adicionó el sustrato fluorigénico (4-metilumbeliferi fosfato), éste fue hidrolizado y la intensidad de la fluorescencia emitida permitió detectar la presencia de HBsAg en la muestra (Suma laboratorios, 2013).

La lectura de la fluorescencia se realizó utilizando un lector de la serie SUMA, la validación e interpretación de los resultados y su impresión se realizaron automáticamente por el programa UMELISA HBsAg PLUS. Las muestras se consideraron positivas cuando: $(Fi-BB)/(P-BB) \geq 0,300$, donde BB: Valor promedio del blanco, Fi: fluorescencia de la muestra, P: menor valor de fluorescencia de los duplicados del control positivo (Suma laboratorios, 2013).

Determinación de hepatitis B ANTI-HBc (CORE)

Para la determinación de seropositividad se utilizó kit de microelisa UMELISA para la detección de anticuerpos al antígeno del virus de la hepatitis B en suero, es un ensayo inmunoenzimático heterogéneo, en el cual se utilizó como fase sólida tiras de microelisa revestidas con el antígeno core del virus de la hepatitis B obtenido por vía recombinante. Las muestras se incubaron en los pocillos de las tiras y el antígeno fue bloqueado parcial o totalmente por los anticuerpos. se realizó un lavado que eliminó los componentes no fijados de la muestras, se añadió un anticuerpo anti-HBcAg de conejo conjugado con fosfatasa alcalina. Después de una segunda incubación en presencia de conjugado, éste se fijó a cualquier traza de antígeno remanente en el pocillo, se añadió un sustrato fluorigénico (4-metilumbeliferi fosfato), éste fue hidrolizado y la intensidad de la fluorescencia emitida permitió detectar la presencia de anti-HBcAg en la muestra (Suma laboratorios, 2013).

La lectura de la fluorescencia se realizó utilizando un lector de la serie SUMA, la validación e interpretación de los resultados y su impresión se realizaron automáticamente por el programa UMELISA ANTI-HBc. Las muestras se consideraron positivas cuando: $(Fi-BB)/(P-BB) \geq 0,300$, donde BB: Valor promedio del blanco, Fi: fluorescencia de la muestra, P: menor valor de fluorescencia de los duplicados del control positivo (Suma laboratorios, 2013).

Determinación de hepatitis C (HCV)

Para la determinación de seropositividad se utilizó kit de microelisa UMELISA para la detección de anticuerpos al antígeno del virus de la hepatitis C en suero ó plasma. El UMELISA HCV, es un ensayo inmunoenzimático indirecto que utilizó como fase sólida placas de tiras de microelisa recubiertas con péptidos sintéticos correspondientes a las regiones del núcleo, regiones no estructurales NS4 y NS y una proteína recombinante de la región NS3 del HCV (Suma laboratorios, 2013).

Las muestras se incubaron en los pocillos de las placas y los anticuerpos específicos, se fijaron a los antígenos del recubrimiento. A continuación, previo lavado que eliminó los componentes no fijados, se añadió un conjugado Anti IgG Humana/Fosfatasa Alcalina (F.A). El anticuerpo marcado se unió al complejo formado anteriormente sobre la fase sólida. Se realizó un lavado que eliminó el conjugado en exceso. Se añadió un sustrato fluorogénico (4-metilumbeliferi fosfato), éste fue hidrolizado y la intensidad de la fluorescencia emitida permitió detectar la presencia de anticuerpos al HCV en la muestra (Suma laboratorios, 2013).

La lectura de la fluorescencia se realizó utilizando un lector de la serie SUMA, la validación e interpretación de los resultados y su impresión se realizaron automáticamente por el programa UMELISA HCV. Las muestras se consideraron positivas cuando: $(F_i - BB)/(P - BB) \geq 0,300$, donde BB: Valor promedio del blanco, F_i : fluorescencia de la muestra, P: menor valor de fluorescencia de los duplicados del control positivo (Suma laboratorios, 2013).

Determinación de VDRL test

La determinación se realizó mediante el empleo del kit de Wiener lab, el cual se fundamenta en que las "reaginas", presentes en individuos infectados por *T. pallidum* se detectan en suero por la reacción con un antígeno cardiolipínico purificado y estabilizado. La muestra que contiene reagina, se unió al antígeno produciendo una floculación visible en microscopio. Las reacciones inespecíficas se evitaron con el

empleo de antígeno altamente purificado y el agregado de cloruro de colina característica de la técnica USR (Unheated Serum Reagin) en la que no es necesario inactivar la muestra. La interpretación de los resultados fue dada por la floculación (agrumamiento en la muestra) (Espinoza, 2014).

Reactivo: presencia de floculación. No reactivo: ausencia completa de floculación. De haber floculación los sueros fueron diluidos seriadamente, a cada dilución se le realizó un VDRL y se registró el título más alto obtenido (Espinoza, 2014).

VDRL cualitativo en placas

Para realizar la prueba VDRL cualitativo se utilizó una placa especial para determinación de VDRL, en la cual se colocó en cada uno de los sectores delimitado de la placa (pocillos), 50 µl de la muestra (suero) y una gota del reactivo, se agitó horizontalmente la placa a 180rpm durante cuatro minutos, y luego fue observada inmediatamente en microscopio con poco aumento (60 a 100x) (Ortega, 2019).

VDRL semicuantitativo en placas

En aquellos sueros que generaron resultados reactivos o débilmente reactivos se realizó un test semicuantitativo para titular la concentración aproximada de anticuerpos presente; a través de diluciones seriadas en el mismo tipo de placas (1:2; 1:4; 1:8; 1:16; 1:32; 1:64 y 1:128) con solución salina fisiológica, se les agrego 1 gota de del antígeno con una aguja calibre 18 y se colocó en el rotador por 5 minutos a 180 rpm, luego se observaron al microscopio y se reportaron los títulos de las muestras estudiadas (Ortega ,2019).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el periodo de estudio comprendido entre los meses de enero a abril de 2021, se registraron en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, un total de 3 239 solicitudes para donación de sangre, de individuos de ambos sexos, con edades comprendidas entre 18 a 55 años. Se encontró que del total de postulantes a donantes de sangre atendidos, 36,74% (n=1 190) fueron diferidos por diversas causas, mientras que 63,26% (n=2 049) fueron considerados aptos para la donación de sangre, tal y como se evidencia en la figura 1.

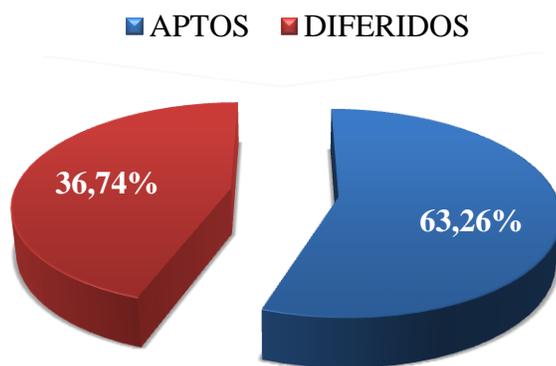


Figura 1: Distribución de los postulantes a donantes de sangre aptos y diferidos. Servicio de Banco de Sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021.

En el presente trabajo de investigación se obtuvo un elevado porcentaje de individuos aptos para la donación de sangre. Resultados concordantes con los de varios autores como por ejemplo; Cabracancho y Córdova (2018), en una investigación llevada a cabo en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen de Lima, en la que entrevistaron a un total de 5 107 pre donantes de sangre, de los cuales fueron diferidos 20,50% (1 058) y solo 79,50% fueron aptos para la posterior donación de sangre.; así mismo, Asunción *et al.* (2018) del total de donantes atendidos en el Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez del Salvador, el 26,50% fue diferido y el 72,10% aptos. Por su parte Vizcaya *et al.* (2019), en Venezuela, en la ciudad del Tocuyo, se ejecutó un estudio

en la cual participaron 7 949 sujetos, solo el 92,80% de la sangre colectada se aceptó y se almacenó como tejido apto para transfusiones, y el 7,20% fueron diferidos.

Al realizar la distribución de los postulantes a donantes de sangre según el sexo, se evidencia en la tabla 1, que el mayor porcentaje de diferidos eran hombres (63,36%), seguido del 36,64% de la población femenina. Sin embargo, resultaron aptos para la donación de sangre 56,42% hombres y 43,58% mujeres. Al aplicar la prueba estadística Chi cuadrado, se evidencia que existe asociación altamente significativa ($\chi^2=14,71$; $p<0,001$) entre el sexo y el diferimiento a la donación de sangre.

Tabla 1: Asociación entre el diferimiento a la donación de sangre y el sexo. Servicio de Banco de Sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021.

Sexo	Aptos		Diferidos		χ^2	P
	Nº	%	Nº	%		
Femenino	893	43,58	436	36,64		
Masculino	1 156	56,42	754	63,36		
Total	2 049	100	1 190	100	14,71	0,0001 ***

Nº= número de postulantes; %= porcentaje; χ^2 = Chi-Cuadrado; p: probabilidad; ***= altamente significativo ($p<0,001$).

Birjandi *et al.* (2013), en Irán concluyeron que de 197 757 voluntarios de sangre 50 724 (25,60%) fueron diferidos de la donación, entre estos la tasa de dicho aplazamiento para mujeres fue de 9,50% y 90,50% para hombres. Kouao *et al.* (2012), con un total de 10 694 posibles donantes de sangre, las mujeres constituían la mayoría de diferidos con un 65,70% y hombres con un 34,30%. La causa más frecuente para este aplazamiento fue un bajo nivel de hematocrito. Ochoa *et al.* (2014), señaló que de los donantes diferidos el grupo mayoritario lo representan las féminas con un 56,47% y los varones con un 43,53%. Chávez (2017), obtuvo un porcentaje de diferimiento mayor en mujeres 55,96% versus un 44,04% en hombres.

En el sexo femenino se concentran una serie de limitaciones que impiden que ellas puedan donar como son: el embarazo y el periodo de 1 año posterior al parto. Producto

de la menstruación, las féminas tienden a presentar las cifras de hemoglobina inferiores a la de los varones. También hay algunas enfermedades como la diabetes mellitus que son de un ligero predominio de mujeres según la literatura. Adicionar a que en la etapa del climaterio y la menopausia (alrededor de los 50 años) ocurren una serie de predisposiciones a enfermedades como las del sistema osteomioarticular y las cardiovasculares que requieren del uso de medicamentos (Ochoa *et al.*, 2014).

En Latinoamérica estudios realizados en México, según Gutiérrez, y Vásquez (2015), el 60,85% de diferimiento lo representaron los hombres y 39,14% las mujeres. En Colombia, Barreiro y Tovar (2006) reportaron 30,00% mujeres diferidas y 70,00% hombres diferidos). Mientras en estudios en el resto del mundo realizados en India, según Wamseedhah *et al.* (2014) establecen: 95,29% hombres versus 4,71% mujeres diferidas.

En lo concerniente a la distribución de los postulantes a donantes de sangre de acuerdo a la edad (tabla 2), el mayor porcentaje de diferimiento se observó en el rango de edades comprendido de 18-26 años (47,06%) y 27-35 años (25,21%). Al aplicar la prueba estadística Chi cuadrado, se muestra que existe asociación altamente significativa ($\chi^2=492,28$; $p<0,001$) entre la edad y el diferimiento a la donación de sangre.

Tabla 2: Asociación entre el diferimiento a la donación de sangre y la edad. Servicio de Banco de Sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021.

Edad	Aptos		Diferidos		χ^2	P
	Nº	%	Nº	%		
18-26	332	16,20	560	47,06		
27-35	413	20,16	300	25,21		
36-44	524	25,57	200	16,81		
45-55	780	38,07	130	10,92		
Total	2 049	100	1 190	100	492,28	0,0000 ***

Nº= número de postulantes; %= porcentaje; χ^2 = Chi-Cuadrado; p: probabilidad; ***= altamente significativo ($p<0,001$).

En un estudio realizado por Díaz y Callirgos (2019), titulado “causas de diferimiento en postulantes a donantes de sangre en el servicio de hemoterapia y banco de sangre Hospital General Jacén- 2018”, se observó que el 48,60% de los diferidos tenían rangos de edades entre 18-30 años de edad, el 36,60% de los diferidos oscilaban entre los 31-44 años de edad, coincidiendo con este estudio en el cual el mayor número de porcentaje se observó en el rango de edades comprendidos de 18-26 años de edad, seguidos de 27-35 años como se mencionó anteriormente. Así mismo, Chávez (2017), en Perú, se estableció que la frecuencia en los potenciales donantes de sangre fue mayor en el grupo etario de 17-29 años (38,05%) con respecto a los demás, en segundo lugar el grupo de 30-39 años, (31,87%). Al igual que Barreiro y Tovar (2006), en un estudio latinoamericano realizado en Colombia, el grupo etario 18 a 26 años alcanzó el más alto porcentaje de diferimiento (72,00%).

Respecto a las causas de diferimiento, en el presente trabajo de investigación destacaron: el hematocrito bajo (71,26%), zona endémica de malaria (15,88%), tatuajes o pearcing (5,38%), promiscuidad (3,45%), bajo peso (2,10%), presión arterial baja o alta (1,09% y 0,84%), respectivamente, tal como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3: Causas de diferimiento en postulantes a donante de sangre. Servicio de Banco de Sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021.

Causa	Nº	%
Hematocrito bajo	848	71,26
Zona endémica de malaria	189	15,88
Tatuajes o pearcing	64	5,38
Promiscuidad	41	3,45
Bajo peso	25	2,10
Presión arterial baja	13	1,09
Presión arterial alta	10	0,84

Nº: número de postulantes %: porcentaje

En Perú, Ramírez (2020) ,reportó que las principales causas por las que fueron diferidos los predonantes en un estudio de investigación, fueron las prácticas sexuales de riesgo con un resultado de 210 donantes diferidos lo cual representó un 18,00%; otras causas de

diferimiento fueron los niveles bajos de hemoglobina/hematocrito, lo cual representó un 14,00% .En Colombia, Alzate (2016), indicó que los motivos más frecuentes de diferimiento fueron: pareja sexual nueva (24,90%), hemoglobina baja (10,00%), habían estado en zona endémica de paludismo (5,70%), tenían presión alta al realizarles el examen físico (5,50%), presencia de gripe (5,10%), tatuajes, acupuntura o pearcing (5,00%).

En México, Gutiérrez y Vásquez (2015), identificaron los siguientes factores de riesgo: Hemoglobina baja (25,00%) y conducta sexual de alto riesgo (8,14%). Se observó que los resultados obtenidos en esta investigación concuerdan con la mayoría de los trabajos de investigaciones antes mencionados, en los cuales una de las principales causas de diferimiento en personas que acuden a donar sangre fue un bajo nivel de hematocrito, seguido de tener conductas sexuales de alto riesgo. Las demás causas de cada estudio varían de acuerdo a ciertas características socios demográficas propias, tales como la edad, sexo, procedencia y estado de salud que se presentaron durante las investigaciones realizadas.

Del total de individuos considerados como aptos para la donación de sangre (2 049), solo 143 resultaron seropositivos a por lo menos uno de los marcadores infecciosos analizados, lo que representa 6,98% de seroprevalencia (Figura 2).

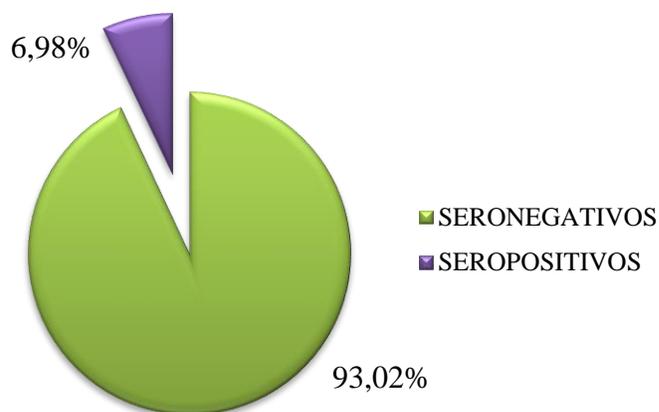


Figura 2: Seroprevalencia de los marcadores infecciosos en donantes que acudieron al Servicio de Banco de Sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021.

En el presente trabajo de investigación se encontró una seroprevalencia global de 6,98% esta resultó baja en comparación con la de otros autores, tales como: el trabajo de investigación realizado en Paraguay por Rodríguez y Ríos (2020) con una prevalencia de 10,05%; la reportada en Perú por García *et al.* (2017), una prevalencia de 11,85%; Etiopia, Bisetegen *et al.* (2016), de 29,50%. En Nigeria, okoroiwu *et al.* (2018), de 14,96%. Según Ruelas y Hernán (2015), en Perú se obtuvo una seroprevalencia alta de 13,00%, al igual que otras investigaciones como la hallada en Camerún de 26,20%. Y en Ecuador, Machado (2020), reportó una prevalencia de 23,40% en el periodo de estudio.

En Venezuela, en una población del estado Lara, Vizcaya (2019) obtuvo una seroprevalencia de 7,47% relativamente alta comparada con los resultados obtenidos en esta investigación, así mismo Suárez *et al.* (2007), en el Hospital Universitario “Antonio Patricio De Alcalá” de la ciudad de Cumaná, evaluaron 356 donantes voluntarios de sangre, obteniéndose una seroprevalencia elevada de 23,60% casos positivos a por lo menos uno de los marcadores infecciosos procesados.

Por otra parte, se puede comparar el presente trabajo de investigación, con otros estudios en las que se encontraron prevalencias bajas que coinciden con las obtenida en el Servicio de Banco de sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” del Estado Bolívar, tales como las halladas en Colombia por Medina *et al.* (2020), donde se obtuvo una prevalencia de marcadores serológicos positivos de 1,15%; Paraguay, Escobar *et al.* (2021), la seroprevalencia global en donantes fue de 2,78% Las prevalencias de serologías positivas en donantes de sangre varían de un estudio a otro Medina *et al.* (2020).

En la tabla 4, se muestra la seroprevalencia de marcadores infecciosos en los donantes que acudieron al banco de sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Los 143 casos seropositivos, se distribuyeron de la siguiente

manera: 2,93% evidenciaron resultado reactivo a la prueba de anticuerpos no treponémicos (VDRL). En cuanto al pesquizaje mediante la prueba ELISA, se observó que el 2,97% resultaron seropositivos al VHB (distribuyéndose el 1,90% de estos para el HBcAb y el 1,07% para el HBsAg), seguido de VIH con 0,54%, VHC con 0,34% y 0,20% de seropositividad para *Trypanosoma cruzi*.

En Nigeria, Okoroiwu *et al.* (2018), registraron una prevalencia general de un 14,96% para alguna infección trasmisible por transfusión (ITT) en posibles donantes en el Banco de Sangre del Hospital de Enseñanza de la Universidad de Calabar 2005 a 2016; en ese estudio, la prevalencia de hepatitis B fue del 4,10%, hepatitis C 3,60%, sífilis 3,10% y HIV 4,20%; quedando en evidencia, una alta prevalencia de ITT en los donantes de sangre de la población estudiada. Gracias a esto, los autores mencionan que existe una gran necesidad de una selección estricta de donantes voluntarios de sangre. En Pakistán, Arshad *et al.* (2016); en un estudio retrospectivo de 30 meses realizado con donantes que acudieron al Instituto Nacional de Enfermedades de la Sangre y Trasplante de Médula Ósea, de un total de 16 602 donantes examinados; 5,80% tuvieron algún resultado positivo en las pruebas de tamizaje; la prevalencia de hepatitis C, hepatitis B, HIV y sífilis fue 1,80%, 1,70%, 0,04% y 2,10% respectivamente. Así mismo, Bisetegen *et al.* (2016), en Etiopía en un grupo de donantes voluntarios aparentemente sanos, se encontró un 29,50% con alguna prueba de tamizaje positiva: hepatitis C y HBsAg con un 8,50% y 9,50% respectivamente, 7,90% fueron positivos para la prueba de sífilis y 6,40% fueron positivos para HIV.

Tabla 4. Seroprevalencia de marcadores infecciosos para VHB, VHC, VIH, *Trypanosoma cruzi* y prueba de anticuerpos no treponémicos (VDRL), en donantes que acudieron al Servicio de Banco de Sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021.

Marcadores infecciosos	Seropositivos		Seronegativos	
	Nº	%	Nº	%
VDRL	60	2,93	1 989	97,07
HBcAb	39	1,90	2 010	98,10
HBsAg	22	1,07	2 027	98,93
VIH	11	0,54	2 038	99,46

VHC	7	0,34	2 042	99,66
<i>Trypanosoma cruzi</i>	4	0,20	2 045	99,80

Nº: número de donantes; %: porcentaje; VDRL: Venereal Disease Research Laboratory; HBcAb: anticuerpo del core del virus de la hepatitis B; HBsAg: antígeno de superficie del virus de la hepatitis B; VIH: virus de inmunodeficiencia humana; VHC: virus de hepatitis C.

La prevalencia de infecciones en donantes de sangre en Sudamérica varía de un país a otro. Rodríguez y Ríos (2020), en Paraguay, en un hospital público de referencia, las seroprevalencias encontradas fueron: HBsAg: 0,17%, VIH: 0,42%, enfermedad de Chagas: 2,35%, VHC: 0,29%, *Treponema pallidum*: 5,36%, HBcAb: 2,21%. En Perú, Patiño *et al.* (2020), encontraron una prevalencia de 4,63% para HBcAb, 1,78%, para sífilis, 1,21%, y 5,31% para otros marcadores serológicos; igualmente en Perú, García y Cubas (2019), hallaron una reactividad a uno o más marcadores serológicos; el marcador serológico más prevalente fue el anti-HBc con una prevalencia de 7,00% y el que presentaba menos casos positivos fue el HCV con un 0,14 %.

Moya y Julcamanya (2014), en su trabajo titulado, Seroprevalencia de marcadores infecciosos causantes de pérdidas de hemodonaciones en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de enero 2008 a diciembre del 2013, en Perú, hallaron una prevalencia de 4,63% para HBcAb, 1,78% para sífilis, y 5,31% para otros marcadores serológicos de un total de 11 399 donaciones completas, lo cual ocasionó una pérdida de 1 016 donaciones; las asociaciones entre marcadores infecciosos más frecuentes fueron: HBcAb con sífilis.

En Costa Rica, Segura (2021), en un grupo de donantes obtuvo una seroprevalencia total de 1,38% y de forma específica según cada inmunoensayo de tamizaje: VDRL: 0,28%, HBcAb: 0,50%, HBsAg: 0,07%, VIH: 0,02% y Chagas: 0,13%. Según los datos reportados por la OPS, en 2017, las seroprevalencias asociadas a marcadores infecciosos (inmunoensayos de tamizaje) de los banco de sangre en Costa Rica fueron: VDRL 0,48%, HIV 0,08 % (el segundo mejor valor respecto a toda América Latina, superado solamente por Chile que tuvo una prevalencia de 0,04%), HCV 0,18% (tercer mejor lugar, superado por El Salvador 0,15% y Chile 0,03%), HBsAg 0,26% y anti-HBc 0,83% (el segundo mejor valor respecto a toda América Latina, superado solamente por

Chile que tuvo una prevalencia de 0,06%) (OPS, 2020). Para el año 2017, la seroprevalencia promedio de los marcadores infecciosos, para toda América Latina (incluyendo países no hispanohablantes) tuvieron una tendencia de mayor a menor valor de la siguiente manera: el más prevalente es el HBcAb: 1,60%, seguidamente el VDRL: 0,90%, Chagas: 0,50%, HCV: 0,50%, HBsAg: 0,30% y finalmente HIV: 0,20% (OPS, 2020).

Estos estudios realizados en América latina coinciden con los resultados obtenidos en esta investigación llevada a cabo en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, en el cual predominan las serologías positivas para sífilis y HBcAb.

Por otra parte, Sangrador *et al.* (2020) en México; se incluyeron 340 215 donante de los cuales 8 301 resultaron positivos para algún anticuerpo de enfermedades transmisibles por sangre. Las prevalencias más altas correspondieron a la hepatitis C con 0,87% y enfermedad de Chagas con 0,65%, difiriendo con los resultados obtenidos en la presente investigación, en el cuál la prevalencia para la hepatitis C fue de 0,34% y enfermedad de Chagas de 0,20%, es decir las prevalencias más bajas obtenidas.

En un estudio realizado en Venezuela en el sur del estado Lara, Vizcaya (2019), analizó el suero de 6 440 donantes, del total de muestras estudiadas, 481 resultaron positivas al contacto con algunos de los agentes etiológicos de las ITT en cuestión, lo que demostró una prevalencia de 7,47% de cualquiera de las infecciones investigadas, distribuyéndose de la siguiente manera: HBcAb: 5,34%; VDRL: 0,61%; HBsAg: 0,66%; Chagas: 0,40%; VIH: 0,26% y VHC: 0,17%. La prevalencia mayor por marcador en el lapso estudiado fue de 5,34% para el HBcAb y la menor para VHC con 0,17%. Al observar los resultados obtenidos por Vizcaya, el biomarcador del HBcAb se mantiene elevado al igual que el de la infección por *T. pallidum*, como en el presente estudio; mientras que el marcador para la infección por *T. cruzi* se encuentra disminuido en ambas investigaciones, coincidiendo.

Para García *et al.* (2017), otro marcador que ha variado durante los años es el de la infección por *T. cruzi*, la prevalencia reportada para este estudio se encuentra disminuida (0,20%), cifra inferior si se compara con el 6,85% reportado en Guariquito, que es una comunidad cercana a la ciudad de el Tocuyo y acotando que Lara junto con Barinas, Portuguesa y Trujillo son los estados venezolanos de mayor prevalencia para esta infección.

En lo concerniente a la distribución de los donantes de sangre de acuerdo al sexo, se evidencia en la tabla 5 que el 67,83% los casos seropositivos eran hombres y 32,17% mujeres. Sin embargo, en el grupo de seronegativos, 55,56% pertenecían al sexo masculino y 44,44% al femenino. Al aplicar la prueba estadística Chi cuadrado, se evidencia que existe asociación muy significativa ($\chi^2=7,65$; $p<0,01$) entre el sexo y la seropositividad a los marcadores infecciosos evaluados.

Tabla 5: Asociación entre la seropositividad de los marcadores infecciosos y el sexo de los donantes. Servicio de banco de sangre del Hospital Universitario “Ruiz Y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021.

Sexo	Seropositivos		Seronegativos		χ^2	p
	Nº	%	Nº	%		
Femenino	46	32,17	847	44,44		
Masculino	97	67,83	1 059	55,56		
Total	143	100	1 906	100	7,65	0,0057**

Nº= número de donantes; %= porcentaje; χ^2 = Chi-Cuadrado; p: probabilidad; **= muy significativo ($p>0,005$).

Con respecto a la asociación entre la seropositividad de los marcadores infecciosos y el sexo, Segura (2021), en Costa Rica, según un estudio investigativo sobre donantes de sangre de acuerdo con esta relación, el 68,00% fueron de sexo masculino, y el 32,00% fueron de sexo femenino, encontrándose una relación estadísticamente significativa entre las variables sexo e inmunoensayos de tamizaje con algún resultado positivo. Ramos *et al.* (2014), en la Habana Cuba, en el Hospital Militar Central ”Dr. Carlos J. Finlay” el porcentaje de seropositividad para el género masculino fue de 58,00%, igualmente fue mayor que el de las féminas representando el 42,00% , y en Perú, Chávez (2017), obtuvo una seropositividad de 93,87% para el género masculino con respecto a

las mujeres 6,13%. En otro estudio similar, Ruelas y Hernán (2015), en Perú en la localidad de Camaná se obtuvo una seropositividad en hombres del 71,00% y en mujeres 29,00%. hallazgos se encuentran acordes con otros estudios realizados en otras localidades.

Según, Machado (2020), el análisis de datos epidemiológicos de donadores de sangre en una población de Ecuador coincide de igual manera con estas prevalencias de seropositividad mayores en hombres, donde se identificó que el género predominante fueron los hombres con un 65,50% de marcadores reactivos y las mujeres con un 34,50%. En Brasil, Pessoni *et al.* (2019), también se reportó un porcentaje mayor en hombres de acuerdo a la reactividad a uno o más marcadores infecciosos 66,75% y mujeres 33,25%.

Montiel *et al.* (2016), en Venezuela, específicamente en el estado Zulia en el Banco de sangre del Hospital Universitario de Maracaibo, el sexo masculino mostró la mayor frecuencia de donantes positivos, con un 87,70% a diferencia de las féminas con un porcentaje menor de 12,30%. Otro estudio similar también realizado en Maracaibo, Montero *et al.* (2019), se recibieron 11 976 donantes de los cuales 341 incluyendo hombres y mujeres, obtuvieron resultados reactivos en las pruebas de tamizaje pre-transfusiones, de ellos 316 (92,67%) de la población en estudio fueron varones y 25 (7,33%) mujeres.

El hecho de que la seropositividad haya prevalecido en el sexo masculino se explica por la mayor concurrencia de estos al banco de sangre. Estos resultados se corresponden con lo informado por algunos autores, los cuales plantean que durante los últimos 5 años se produce un incremento anual del número de hombres con infecciones de transmisión sexual (Ramos *et al.*, 2014).

Daza *et al.* (2016), señalaron que entre los factores que pueden estar relacionadas con la mayor prevalencia de enfermedades de transmisión sexual e ITT en el género masculino, se podrían mencionar: mayor número de donantes de sangre del sexo masculino, mayor frecuencia de rechazo a donantes femeninas por presentar cifras de hemoglobina por debajo de lo requerido en la donación, posiblemente porque se encuentran en etapa fértil y presentan pérdidas sanguíneas durante las menstruaciones o por el parto. Ruelas y Hernán (2015), también coinciden que el mayor porcentaje en varones a diferencia de el bajo porcentaje en mujeres se debe por lo general a determinados factores como: hemoglobina baja, estatura baja, peso bajo, además pueden estar embarazadas, amamantando o menstruando, y por otro lado, por constitución corporal, los varones en promedio, tienen mayor volemia que las mujeres. Siraj *et al.* (2018), también concluye que el mayor porcentaje de reactividad en el género masculino se debe a factores de riesgo como el comportamiento sexual de riesgo, como lo es mantener varias parejas sexuales, por otra parte, las mujeres son más conscientes de su condición de seronegatividad, sumado a esto a que son diferidas por bajo peso, anemia o embarazo.

Todos estos estudios presentan similitud con el presente trabajo de investigación realizado en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” del Estado Bolívar, en el cual se obtuvo un porcentaje de seropositividad mayor para el género masculino de 67,83% y para las féminas 32,17%

La tabla 6, muestra los casos seropositivos para cada uno de los marcadores infecciosos evaluados según el sexo. En el caso de la prueba VDRL, en el sexo masculino se observó mayor número de casos reactivos (27,97%), en comparación con el femenino (13,99%). Con respecto a los marcadores para el VHB, en el grupo de donantes masculinos resultaron seropositivos para VHB-HBcAb 17,48% y 9,09% para VHB-HBsAg; 6,29% para VIH; 4,20% para VHC y 2,80% para *Trypanosoma cruzi*. Sin embargo, en el sexo femenino se reportó 9,79% de seropositividad para VHB-HBcAb y 6,29% para VHB-HBsAg; 1,40% para VIH y 0,70% para VHC, no se evidenció seropositividad para *Trypanosoma cruzi*.

Tabla 6: Distribución porcentual de los donantes de sangre seropositivos y seronegativos, de acuerdo al sexo. Servicio de Banco de Sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021.

Marcador Infeccioso	Seropositivos			
	Femenino		Masculino	
	N	%	N	%
VDRL	20	13,99	40	27,97
VHB-HBcAb	14	9,79	25	17,48
VHB-HBsAg	9	6,29	13	9,09
VIH	2	1,40	9	6,29
VHC	1	0,70	6	4,20
<i>Trypanosoma cruzi</i>	0	0,00	4	2,80
Total	46	32,17	97	67,83

Nº: número de donantes; %: porcentaje; VDRL: Venereal Disease Research Laboratory; HBcAb: anticuerpo del core del virus de la hepatitis B; HBsAg: antígeno de superficie del virus de la hepatitis B; VIH: virus de inmunodeficiencia humana; VHC: virus de hepatitis C.

En este estudio el alto porcentaje de seropositividad encontrada en los donantes masculinos fue similar a los resultados reportados en Ecuador por Joffre *et al.* (2017), los cuales indicaron que el 68,00% de los donantes positivos a los marcadores evaluados eran del sexo masculino, el cual también coincide con los encontrados por Dayanne (2015) en Perú, el cual reportó 59,25% de donantes masculinos seropositivos. A su vez, coincide con los referidos por Vucetic *et al.* (2019) en la República Serbia, donde el 82,00% de estos donantes fueron hombres.

Igualmente, en Quito, Ecuador, Estévez (2015), reportó, que la mayor frecuencia para marcadores infecciosos reactivos fueron los donantes del sexo masculino, que equivale al 70,20% y de sexo femenino con casos que representa el 29,80%.

En la tabla 7, se muestra la asociación entre la seropositividad de los marcadores infecciosos y la edad. Se evidencia que el 52,45% de los donantes que resultaron seropositivos a los marcadores infecciosos, presentaron edades entre 18 a 26 años, seguido de 31,47% de donantes con rango de edad 27 a 35 años. Al aplicar la prueba estadística se encontró asociación altamente significativa ($\chi^2=492,28$; $p<0,001$) entre la seropositividad de los marcadores infecciosos evaluados y la edad.

Tabla 7: Asociación entre la seropositividad de los marcadores infecciosos y la edad, en donantes que acuden al Servicio de banco de sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021.

Edad	Seropositivos		Seronegativos		χ^2	p
	N°	%	N°	%		
18-26	75	52,45	258	13,54		
27-35	45	31,47	368	19,31		
36-44	18	12,59	506	26,55		
45-55	5	3,49	774	40,60		
Total	143	100	1 906	100	192,01	0,0000 ***

N°= número de donantes; %= porcentaje; χ^2 = Chi-Cuadrado; p: probabilidad; ***= altamente significativo (p<0,001).

En Quito, Ecuador, Estévez (2014), observó que la mayor frecuencia para marcadores infecciosos reactivos fue el grupo etario de 30 a 41 años con 158 casos que equivale al 37,40% de manera estadísticamente significativa (p<0,05), al contrario del presente estudio donde la edad más afectada fue aquella de 18-26 años mostrando una alta significancia, indicando que la edad representó un factor de riesgo que favoreciera la seropositividad de los marcadores infecciosos en los donantes evaluados.

Respecto al grupo etario y la seropositividad de estos ante los marcadores evaluados, en Bolívar, Venezuela, es notorio que los donantes seropositivos entre 18 a 26 años fueron los más afectados con este tipo de enfermedades en un 52,45%. El hecho de que en este estudio la mayoría de los donantes seropositivos presentaran edades en el rango de 18 a 26 años, podría deberse a lo que señalan diversos autores, los cuales refieren el inicio sexual a edades tempranas, múltiples parejas sexuales (que pueden ser secuenciales, a lo largo de la vida, o que éstas sean concurrentes o simultáneas) y prácticas sexuales poco seguras, debido a que éstos a pesar de estar biológicamente preparados son incapaces de analizar las consecuencias de su comportamiento en ese sentido y tomar decisiones sensatas, puesto que no han alcanzado el nivel de desarrollo cognitivo y emocional necesario para establecer una conducta sexual responsable (Marín *et al.*, 2014; Cortés *et al.*, 2015; Gárciga *et al.*, 2015; González y Quintana, 2015).

En relación al tipo de marcador infeccioso al que resultaron seropositivos los donantes evaluados, de acuerdo a la edad (tabla 8), se observó que en el grupo etáreo de 18 a 26 años hubo un mayor porcentaje de pruebas de VDRL reactivas (26,57%) y de seropositividad de los marcadores para el VHB (HBcAb 12,59% y HBsAg 8,39%). Seguido del grupo etario de 27 a 35 años con 13,29% de VDRL reactivos, VHB (HBcAb 6,99% y HBsAg 5,59%), en este grupo se evidenció 2,80% de seropositividad para *Trypanosoma cruzi*.

Joffre *et al.* (2017), reportaron que de donantes con rangos de edades de 18- 35 y 36-65 las unidades de sangre receptadas se identificaron con mayor frecuencia la sífilis 25,82% y 13,09% respectivamente, seguido de HCV y el siguiente prevalente varía entre el primer (HBsAg 8,73%) y el segundo (HBc 5,82%) rango de edad respectivamente.

Flichman *et al.* (2011) en Argentina, reportó prevalencias de marcadores de VHB, VIH y VHC, arrojando 0,19% para VIH, 0,46% para VHC y 0,20% para AgHBs y específicamente para la Córdoba, las prevalencias reportadas fueron del 0,20% para VIH, 0,43% para Anti-VHC y 0,15% para AgHBs.

Tabla 8: Distribución porcentual de los donantes de sangre seropositivos y seronegativos, de acuerdo a la edad. Servicio de banco de sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021.

Marcador Infeccioso	Seropositivos							
	18-26		27-35		36-44		45-55	
	N	%	N	%	N	%	N	%
VDRL	35	24,47	19	13,29	6	4,19	0	0,00
VHB- HBcAb	19	13,29	10	6,99	5	3,50	5	3,50
VHB- HBsAg	11	7,69	7	4,89	4	2,80	0	0,00
VIH	8	5,60	1	0,70	2	1,40	0	0,00
VHC	2	1,40	4	2,80	1	0,70	0	0,00
<i>Trypanosoma cruzi</i>	0	0,00	4	2,80	0	0,00	0	0,00
Total	75	52,45	45	31,47	18	12,59	5	3,50

Nº: número de donantes; %: porcentaje; VDRL: Venereal Disease Research Laboratory; HBcAb: anticuerpo del core del virus de la hepatitis B; HBsAg: antígeno de superficie del virus de la hepatitis B; VIH: virus de inmunodeficiencia humana; VHC: virus de hepatitis C.

Estévez (2015), observó que la mayor frecuencia para marcadores infecciosos reactivos fue el grupo etario de 30 a 41 años con 158 casos que equivale al 37,40%, seguido del grupo 42 a 53 años con 106 casos que sería el 25,10%, el grupo de 54 a 65 años con 80 casos que equivale al 18,90%, luego el grupo 18 a 29 años con 78 casos que representa el 18,40%. Reportó prevalencias de marcadores de VHB, VIH y VHC, arrojando 0,19% para VIH, 0,46% para VHC y 0,20% para HBsAg en donantes pertenecientes al grupo etario de 30 a 41 años.

En la tabla 9, se presenta la asociación entre la seropositividad de los marcadores infecciosos de acuerdo a la ocupación. Se observó que la mayoría de los donantes que resultaron seropositivos eran militares (52,45%), estudiantes (18,88%), agricultores (16,78%) y docentes (11,89%). Al aplicar la prueba Chi cuadrado, se evidenció asociación estadística altamente significativa ($\chi^2=74,48$; $p<0,001$), indicando que la ocupación se encuentra asociada a la infección por este tipo de enfermedades.

Tabla 9: Asociación entre la seropositividad de los marcadores infecciosos y la ocupación, en donantes que acuden al Servicio de banco de sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021.

Ocupación	Seropositivos		Seronegativos		χ^2	p
	Nº	%	Nº	%		
Estudiante	27	18,88	481	25,24		
Agricultor	24	16,78	395	20,72		
Militar	75	52,45	412	21,62		
Docente	17	11,89	618	32,42		
Total	143	100	1 906	100	74,48	0,0000 ***

Nº= número de donantes; %= porcentaje; χ^2 = Chi-Cuadrado; p: probabilidad; ***= altamente significativo ($p<0,001$).

Cardona *et al.* (2015), en Antioquia, Colombia, hallaron que la ocupación de los donantes con mayor seropositividad en los marcadores infecciosos analizados fue el renglón de agricultores y amas de casa con un 12,00 y 10,00% respectivamente, en cambio, el grupo de menor riesgo de infección, fue el de los estudiantes con un 0,80%. Estos autores establecen como la causa de esta incidencia que la mayoría de las personas que habitan la población son de orígenes humildes, cuyas ocupaciones son agricultura y ama de casa.

Por su parte Estévez (2015), reportó una seropositividad de 44,73% en trabajadores independientes, y de 13,82% en estudiantes. En este sentido, los estudiantes con seropositividad en este estudio, están por encima de los reportados en Colombia por Giraldo *et al.* (2015), quienes demostraron que los donantes con ocupación de estudiante tuvieron un porcentaje de 14,30%.

Para efectos del presente estudio la ocupación de los donantes fue estadísticamente significativa para la presencia de los marcadores infecciosos estudiados en el bancos de sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, teniendo como predominante los donantes pertenecientes al grupo de militares con un 52,45%, lo cual podría deberse a lo que señalan diversos autores, Calderón *et al.* (2011), quienes en Colombia reportaron que la mayoría de la población estudiada eran jóvenes de sexo masculino con un promedio de edad de 21 años, de la población de donantes aceptados con algún marcador infeccioso positivo la mayoría pertenecían a las fuerzas militares (45,00%), los cuales refieren que el estilo de vida militar, al estar constantemente en diferentes lugares, sumado a esto el bajo o nulo conocimiento de enfermedades infecciosas pueda traer como consecuencia este alto porcentaje de positividad.

En relación a la distribución porcentual para los marcadores infecciosos analizados en los donantes de sangre, de acuerdo a la ocupación (tabla 10), en el grupo de estudiantes se evidenció seropositividad a los marcadores HBcAb (11,88%), VIH (3,50%) y 3,50% resultaron reactivos a la prueba VDRL. Por su parte, el grupo de agricultores resultaron seropositivos a los marcadores HBsAg (5,59%), HBcAb (8,39%) y a *Trypanosoma cruzi* (2,80%). En lo concerniente a los militares 38,46% presentaron resultados reactivos a la prueba VDRL y seropositivos a los marcadores HBcAb (6,99%), VIH (2,10%) y VHC (4,90%). Por último, los docentes presentaron seropositividad a los marcadores HBsAg (9,79%) y VIH (2,10%).

Tabla 10: Distribución porcentual de los donantes de sangre seropositivos y seronegativos, de acuerdo a la ocupación. Servicio de Banco de Sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero-abril de 2021.

Marcador Infeccioso	Seropositivos							
	Estudiante		Agricultor		Militar		Docente	
	N	%	N	%	N	%	N	%
VDRL	5	3,50	0	0,00	55	38,46	0	0,00
VHB- HBsAg	0	0,00	8	5,59	0	0,00	14	9,79
VHB- HBcAb	17	11,88	12	8,39	10	6,99	0	0,00
VIH	5	3,50	0	0,00	3	2,10	3	2,10
VHC	0	0,00	0	0,00	7	4,90	0	0,00
<i>Trypanosoma cruzi</i>	0	0,00	4	2,80	0	0,00	0	0,00
Total	27	18,88	24	16,78	75	52,45	17	11,89

Nº: número de donantes; %: porcentaje; VDRL: Venereal Disease Research Laboratory; HBcAb: anticuerpo del core del virus de la hepatitis B; HBsAg: antígeno de superficie del virus de la hepatitis B; VIH: virus de inmunodeficiencia humana; VHC: virus de hepatitis C.

Al comparar la seropositividad con la ocupación, el VDRL fue el marcador infeccioso mayormente reportado en militares con 38,46% cuyo porcentaje es elevado respecto al referido por Calderón *et al.* (2011), en el Hospital de Nueva Granada, Colombia, quienes encontraron un 14,10% en su estudio. En continuidad con los hallazgos de estos autores los donantes que señalaron ser estudiantes tuvieron una seropositividad VHC de 5,64%, y para VIH obtuvo 4,56%, reflejando que ambos marcadores señalados estaban por arriba del hallado en la presente investigación el cual fue de 0,00% y 3,50% respectivamente.

CONCLUSIONES

La seroprevalencia global por infecciones transmisibles por sangre, encontrada en donantes que acudieron al Servicio de Banco de Sangre del Hospital Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, fue de 6,98%, siendo la sífilis la de mayor porcentaje

Se obtuvo un porcentaje de donantes aptos de 63,26% y diferidos de 36,74%.

De acuerdo a las causas de diferimiento en el presente trabajo de investigación destacaron: el hematocrito bajo, zona endémica de malaria y tatuajes o pearcing.

En este estudio el sexo masculino y las edades comprendidas de 18-26 años prevalecieron en los donantes seropositivos infectados por los distintos marcadores infecciosos evaluados.

RECOMENDACIONES

Implementar, con suma urgencia, un sistema informático de donantes, ya que es importante llevar un registro adecuado y ordenado de las personas que acuden al Banco de Sangre, evidenciando, claramente, los motivos del rechazo y así evitar que estos acudan por más de una ocasión si es que ya fueron excluidos con anterioridad.

Ampliar la información para realizar el seguimiento respectivo a las personas en las que se confirman la presencia de estos marcadores, y tener un mejor control de las mismas.

Implementar un sistema donde se realicen los estudios inmuno-serológicos sin necesidad de extraer aún la sangre, a donar y ésta no tenga que ser desechada ante la presencia de reactividad.

Capacitar al personal que se encarga del llenado de las fichas de los donantes, ya que, durante la recopilación de la información, para futuras investigaciones, es necesario que se consignen adecuadamente los datos y evitar los sesgos; así mismo, permitirá realizar una selección adecuada de los donantes que pasen a la 2° y 3° fase, y se descarte a todas aquellas personas que hayan tenido contacto con grupos de riesgo.

Generar en la población una cultura de donación voluntaria, a través de charlas en las principales casas de estudios y centros de trabajo, que nos permita informar acerca de la calidad y la seguridad que implica este proceso, brindando un espacio abierto para responder sus interrogantes.

Establecer programas de salud sexual responsable dentro de los donantes diferidos.

BIBLIOGRAFÍA

Abdelaal, M. y Anwar, F. 2016. Analysis of blood donor deferral in Jeddah, Saudi Arabia: Characteristics and causes. *J. Pak. Med. Assoc.*, 11: 1392-1395.

Abdulghani, N.; González, E.; Manzardo, C.; Casanova, J. Y Pericás, J. 2020. Infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). síndrome de inmunodeficiencia adquirida. *FMC-Formacion Médica Continuada en Atención Primaria*, 27(1):67-72.

Alzate, L. 2016. “Motivos más frecuentes de diferimiento en donantes de sangre en el hospital General de Medellín”. Trabajo de investigación. Medellín, Colombia.

Arshad, A.; Borhany, M.; Anwar, N.; Naseer, I.; Ansari, R.; Boota, S. y Shamsi, T. 2016. Prevalencia de infecciones transmisibles por transfusión en donantes de sangre de Pakistán. *BCM Hematology*; 16(1): 27.

Asociación Mexicana de Medicina Transfusional (AMMT). 2015. Manual de Recomendaciones para la Terapia Transfusional de Sangre y sus Componentes. Segunda edición. México.

Asunción, R.; Rivas, J. y Ortiz, V. 2018. Principales causas de diferimiento de donantes del banco de sangre del Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez, en el período de enero a mayo de 2017. Trabajo de grado. Universidad de el Salvador, Facultad de Medicina, Escuela de Tecnología Médica.

Bedoya, J.; Cortes, M. y Cardona, J. 2014. Seroprevalence of markers of transfusion transmissible infections in blood bank in Colombia. *Rev. Salud Pública*, 6: 50-59.

Barreiro, K. y Tovar, C. 2006. Causas de diferimiento y métodos de seguimiento de donantes potenciales y voluntarios repetitivos de la unidad de apoyo al banco de sangre del Hospital Universitario San Ignacio. Trabajo de grado. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de ciencias. Bogotá D.C. 2006.

Birjandi, F.; Gharebbaghian, A.; Delavari, A. y Rezale, N. 2013. “Patrón de aplazamiento del donante de sangre en Irán”. *Pub Med.* 2013; 16(11): 1-2.

Bisetegen, F.; Bekele, F.; Ageru, T. y Wada, F. 2016. Infecciones trasmisibles por transfusión entre donantes de sangre voluntarios en el hospital de referencia Docente de la Universidad Wolaita Sodo, en el sur de Etiopía. *Can. J. Infect .Dis .Med. Microbiol;* 2016: 8-25.

Cabracancha, G y Córdova, G. 2018. Causas de diferimiento y rechazo en predonantes de sangre que acudieron al Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Lima junio-julio 2017. Tesis de grado. Facultad de ciencias de la salud. Escuela académica profesional de tecnología médica. Universidad Norbert Wiener, Lima- Perú.

Caiado, A. 2014. "11-year retrospective analysis of deferrals and exclusions of transfusion". "Biociencias". <<http://hdl.handle.net/10400.17/1574>> (22-09-18).

Calderón, L.; Fajardo, L.; Reina, B. y Neira, G. 2011. Prevalencia de marcadores Infecciosos en donantes de sangre en el Hospital Militar Central del 2005 al 2010. Nueva Granada, Colombia: Ministerio de Defensa Nacional/Universidad Militar Nueva Granada; 2011.

Cardona, J.; Ruiz, L.; Villegas, R. y Pérez, Y. 2018. Prevalencia de agentes transmisibles por transfusión y factores asociados en un Banco de Sangre de Córdoba-Colombia 2014-2016. *Revista UDCA actualidad y divulgación científica*, 21(2): 297-308.

Chávez, R. 2017. Causas de diferimiento de la donación sanguínea en donantes potenciales en el banco de sangre del Hospital María Auxiliadora, período Marzo 2015-2016. Trabajo de grado. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina. E.A.P. De tecnología médica, Lima- Perú.

Cortés, A. 2014. Prevalencia de marcadores para infecciones transmisibles por transfusión en donantes voluntarios. *Colombia Médica*. 27: 3-15.

Cortés, A.; Chacón, D. y Álvarez, A. 2015. Maternidad temprana: repercusión en la salud familiar y en la sociedad. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 31(3): 5-12.

D'Artote, A. 2014. Selección del donador. *Rev. Mex. Med. Tran*, 4: 53- 61.

Dayanne, C. 2015. Factores socioculturales y demográficos relacionados a enfermedades infecciosas en donantes de sangre en dos establecimientos de salud Lima 2015. Trabajo de post-grado. Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima.

Daza, N.; Sánchez, M.; Vanegas, T. y Ortega, I. 2016. Prevalencia de infecciones en donantes de sangre en la Universidad Industrial de Santander versus parques de la Ciudad de Bucaramanga, 2014. *MED.UIS*, 23(3): 55-60.

Desantiago, A. 2014. Seropositividad de VIH, VHB, VHC y *Treponema pallidum* en donadores de sangre en el sureste de México. *Rev. Invest. Clin*. 6: 10-14.

Díaz, F. y Callirgos, S. 2019. Causas de diferimiento en postulantes a donantes de sangre en el servicio de hemoterapia y banco de sangre Hospital General Jaén-2018-2019. Tesis de grado. Carrera profesional de tecnología médica con especialidad en laboratorio clínico, Universidad Nacional de Jaén, Perú.

Escobar, M.; Montiel, C. y Galeano, I. 2021. Serologías reactivas en donantes del Banco de Sangre del Hospital de Clínicas, Paraguay. *Rev. Virtual Soc. Parag. Med. Int.* Marzo 2021; 8(1).

Espinoza, F. 2014. Determinación de sífilis por el método de serología (VDRL) y diseño de protocolo para garantizar la calidad de sangre de las donaciones en la Cruz Roja Cantonal de Milagro en el año 2013. Universidad de Guayaquil, Facultad de ciencias químicas.

Estévez, C. 2015. Seroprevalencia de marcadores de infecciones transmitidas por transfusiones sanguíneas en la unidad banco de sangre del hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito durante el año 2014. Trabajo de pre-grado. Facultad de Medicina. Universidad de Quito, Ecuador.

Estévez, Z. 2014. Seroprevalencia de marcadores de infecciones transmitidas por transfusiones sanguíneas en la Unidad Banco de Sangre del Hospital Carlos Andrade Marín de la Ciudad de Quito. Tesis. Quito: Universidad Central del Ecuador, Ciencias Medicas; 2015.

Flichman, L.; Tout, F.; Siag, M. y Sughayer, M. 2011. Seroprevalence rates of transfusion-transmitted infections among blood donors in Jordan. *Journal of Infection in Developing Countries*, 10(4): 377-383.

García, A. y Cubas, C. 2019. Seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes de banco de sangre del Hospital “Gustavo Lanatta Lujan”, Bagua; 2018. Tesis de Grado. Universidad Nacional de Jaén, lima Perú.

García, N.; Berrizbeitia, M.; Rodríguez, J.; Quiñones, W; Concepción, J. y Cáceres, A. 2017. Seroprevalencia de la infección por *Trypanosoma cruzi* en la población rural del estado Sucre, Venezuela. *Cad Saude Pública*. 2017; 33(10).

Gárciga, O.; Surí, C. y Rodríguez, J. 2015. Consumo de drogas legales y estilo de vida en estudiantes de medicina. *Revista Cubana de Salud Pública*, 41(1): 4-7.

Giraldo, E.; Morales, M.; Maya, M.; Rendón, L. y Cardona, J. 2015. Prevalencia de marcadores de infecciones transmisibles y su relación con variables demográficas en un banco de sangre de Antioquia, Colombia. *Revista de Corporación para Estudios de la Salud*, 29(1): 59-73.

González, A. y Quintana, L. 2015. La anticoncepción en adolescentes de Plaza de la Revolución: 1996-2011. *Revista Novedades en la Población*, 11(22): 90-97.

González, R.; Maldonado, L. y Barrera, R. 2016. Diez causas de rechazo de donantes en Banco de Sangre del INER en el periodo 2001-2005. *Rev. Mex. Med. Tran.* 4: 6-9.

Gonçalez, T.; Sabino, E.; Schlumpf, K.; Wright, D.; Mendrone, A.; Lopes, M.; Leão, S.; Miranda, C.; Capuani, L.; Carneiro-Proietti, A.; Basques, F.; Ferreira, J.; Busch, M. Y Custer, B. 2012. Analysis of donor deferral at three blood centers in brazil. *Transfusión*, 3: 531-538.

Gonzalo, L.; Peñaloza, F.; Páez, O. y Chinchilla, E. 2009. Revista colombiana de gastroenterología, *Rev. Col. Vol. 24 Bogotá, Colombia*.

Gutiérrez, R. y Vásquez, D. 2015. Identificación de factores de riesgo en donadores de sangre como estrategia para aumentar la calidad en la obtención y la seguridad en la transfusión sanguínea, así como la seguridad del donador. *Rev. Latinoam. Patol. Clin. Med. Lab. 2015; 62(3):183-186*.

Ibarra, I. 2007. La ética y la ciencia en la donación de sangre voluntaria. Universo Diagnóstico. *Rev. Mex. Med. Tran*, 3: 19-26.

Infante, C. 2013. Historias de la medicina en el Salvador. *Rev. Sal Med*. 5-16.

Joffre, C.; Cristher, Z. y Bermúdez, M. 2017. Prevalencia de serología positiva en unidades de sangre del Hospital Vicente Corral Moscoso, enero- diciembre 2017. *Revista de Salud Pública*, 16(6): 88-97.

Kasraian, L. y Negarestani, N. 2016. Rates and reasons for blood donor deferral, Shiraz, Iran. A retrospective study. *Sao Paulo Med. J*, 13: 36-42.

Kouao, M.; Dembele, B.; N'goran, L.; Konate, S.; Bloch, E. y Murphy, E. 2012. "Reasons for blood donation deferral in ivory coast. *Transfusión*. 2012 July; 52(29):1602.

López, A. 2015. Evaluation of Pre-donation Deferral Causes in Whole Blood Donor Population at a Tertiary Rural Health Centre. *Int. J. Sci. Res*, 7: 50-71.

López, A. 2015. Razones por las que las personas donan o no donan sangre en Guatemala. *Revista MI de Guatemala*. 15-65.

Machado, D. 2020. Seroprevalencia de marcadores infecciosos hemotransmisibles y coinfecciones en donantes de sangre de un servicio de medicina transfusional de la Ciudad de Quito años 2017 y 2018. Tesis de grado. Facultad de Medicina Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

Marín, Y.; Artilles de León, I. y Flores, L. 2014. *Medicina general integral: salud sexual, sexualidad y trastornos sexuales*. Tercera edición Volumen 1. Capítulo 24. Editorial Ciencias Médicas.

Martin.; Hernández, P.; Bencomo, A. y Alfonso, M. 2014. La ética y la ciencia en la donación de sangre voluntaria. Universo Diagnóstico. *Rev. Mex. Med Tran*, 3: 12-19.

Medina, M.; Forero, S. y Suescún, S. 2020. Prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre de Boyacá, Colombia, 2014-2015. Investigación. *Rev. Cubana Salud Pública* 46(1):29.

Suma laboratorios, diciembre 2013. “Método para la determinación de anticuerpos IgG al *Trypanosoma cruzi* en suero humano”. Pag.2.

Montero, D.; Ramírez, J.; Corpas, C. y Atencio, R. 2019. Coinfecciones en donantes de sangre en Banco de Sangre del Hospital Coromoto. Período 2018-2019. Facultad de Medicina, Universitaria del Zulia. Maracaibo, Venezuela

Montiel, M.; Arias, J.; Chávez, M.; Herrera, O.; Alencio, M.; Coronel, K. y Paleno, A. 2016. Seroprevalencia de sífilis en donantes del Banco de sangre del Hospital Universitario de Maracaibo, período 2012-2014”. Universidad del Zulia, facultad de medicina, departamento de enfermedades infecciosas y tropicales. *Kasmera* vol.44.no.2.

Moya, J y Julcamanyan, E. 2014. Seroprevalencia de marcadores infecciosos causantes de pérdidas de hemodonaciones en el servicio de banco de sangre del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de enero 2008 a diciembre del 2013. *Horiz Med* 2014; 14(4): 6-14.

Navarrete, S.; Segura, D. y Aguilar, A. 2008. Analysis of donor deferral at three blood centers in Brazil. *Transfusion*, 3: 531-562.

Ochoa, M.; Rodríguez, L.; Aldao, M.; león, O. y Mosquera, M. 2014. Potencial de donantes de sangre en un consultorio. *Rev De Ciencias Médicas De Pinar del Rio*, 18(1) ,76-85.

Organización Mundial de la Salud. 2015. “Día mundial del donante de sangre”. <<http://www.who.int/campaigns/world-blooddonorday/event/es/>> (27/03/2019).

Organización Panamericana de La Salud. 2017. Elegibilidad para la donación de sangre: recomendaciones para la educación y la selección de donantes potenciales de sangre. <<http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2009/EligiBlood09ESP.pdf>> (26-06-19).

Organización Panamericana de la Salud (OPS). 2019. Nueva guía para el diagnóstico y tratamiento de Chagas. Washington D.C.

Organización Panamericana de la Salud (OPS). 2020. Suministro de sangre para transfusiones en países de América latina y el Caribe 2016-2017. Washington, D.C.OPS; 2020.

Organización Panamericana de la Salud (OPS). 2020. Suministro de sangre para transfusiones en países de Latinoamérica y el Caribe 2014-2015. Washington, D.C.OPS; 2017.

Ortega, F. 2019. Sífilis gestacional y congénita en mujeres puérperas y sus neonatos. Sala de parto del Hospital Universitario” Antonio Patricio de Alcalá, Cumaná. Estado sucre. Trabajo de pregrado. Departamento de Bioanálisis, Universidad de Oriente, Cumaná.

Okoroiwu, H.; Okafor, I.; Asemota, E. y Okpokam, D. 2018. Seroprevalencia de infecciones transmisibles por transfusión (VHB, VHC, sífilis y VIH) entre posibles donantes de sangre en un centro de atención terciaria de salud en Calabar, Nigeria. *Public Health*; 18(1): 645.

Patiño, J.; Cortés, M. y Cardona, J.2020. Seroprevalencia de marcadores de infecciones transmisibles por vía transfusional en banco de sangre de Colombia. *Rev Saude Pública*; 46(6): 950-959.

Pessoni, L.; Aquini, E. y Alcántara, K. 2019. Prevalence and trends in transfusión-transmissible infections among blood donors in Brazil from 2010 to 2016. *Hematology, transfusión and cell therapy*, 41(4): 310-315.

Ramírez, H. 2020. Diferimiento y rechazo a la donación sanguínea en predonantes atendidos en el banco de sangre del Hospital Regional de Loreto-2018. Trabajo de grado. Facultad Ciencias de la salud, Universidad Científica del Perú, Lima.

Ramos, M.; Hernández, E.; Miranda, O.; Prevot, V.; Bocourt, A. y Sora, D. 2014. Incidencia de marcadores serológicos en donantes de sangre, Hospital Militar Central Dr. Carlos Finlay. La Habana Cuba. *Rev. cub. Med. Mil*, 43(4), 441-448.

Rodak, B. 2015. Hematología fundamentos y aplicaciones clínicas. Tercera edición. Editorial médica panamericana; págs. 202-209.

Rodríguez, R. y Ríos, C. 2020 Seroprevalencia de marcadores para infecciones trasmisibles por transfusión en donantes de un Hospital de referencia Nacional de Paraguay, 2016. *Men. Inst. Invetig. Cience. Salud*.2020; 18(1): 61-68.

Rosero, B.; Cadena, M.; Gallardo, C. y Larco, C. 2017. *Hematología fundamentos y aplicaciones clínicas*. Tercera edición. Editorial medica panamericana.

Ruelas, A. y Hernán, W. 2015. Prevalencia de marcadores de infecciones trasmisibles en donantes de sangre del hospital Apoyo Camaná 2000-2014. 2015. Trabajo de grado. Facultad de Medicina, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú.

Ruiz, I. 2004. La ética y la ciencia en la donación de sangre voluntaria. Universo Diagnóstico. *Rev. Mex. Med. Tran.*, 3: 12-16.

Sánchez, P.; Pérez, L.; Rojo, N.; Rodríguez, D.; Sánchez, M. y valladares, T .2016. Problemas de salud en individuos que acuden a donar sangre en cien fuegos. Revista Cubana de hematología, inmunología y hemoterapia, 2016:32(4).

Sangrador, M.; Cruz, A.; González, J.; Rodríguez, L.; Sánchez, C. y Torres, F. 2020. Prevalencia de serología de enfermedades infecciosas en donantes de sangre durante 17 años en Guanajuato, México. *Med. Int. Mex.* 2020; 36(1).

Segura, J. 2021. Seroprevalencia en donantes de sangre del Hospital San Vicente de Paul para la obtención de hemocomponentes seguros. Sistema de estudios de postgrado. Ciudad universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica.

Siraj, N.; Achila, O.; Issac, J.; Menghisteab, E.; Hailemariam , M. y Hagos, S.2018. Seroprevalence of transfusion-transmissible infections among blood donors at national blood transfusion servise,Eritrea: a seven_year retrospective study. *BMC infections diseases*, 18(1): 264.

Suarez, G.; Eranilde, L.; De Freitas, F.; Henry, A.; Hannaoui, E. y Gómez, L. 2007. Prevalencia de enfermedades infecciosas de transmisión sanguínea en donantes que asisten al banco de sangre del Hospital Universitario Antonio Patricio de Alcalá. Cumaná, estado Sucre. *Kasmera*, 2007; 35(1): 56-64.

Suma laboratorio, diciembre 2013. “Método para la detección de anticuerpos al VIH 1 y 2 en suero humano”. Pág. 1.

Suma laboratorio, diciembre 2013. “Método para la detección del antígeno de superficie del virus de la hepatitis B en suero humano”. Pág. 2.

Suma laboratorio, diciembre 2013. “Método para la determinación de anticuerpos al antígeno core del virus de la hepatitis B”. Pág. 2.

Suma laboratorio, diciembre 2013 “Método para la detección de anticuerpos al antígeno del virus de la hepatitis C en suero ó plasma”. Suma laboratorios, diciembre 2013, Pág. 2.

Vizcaya, T. 2019. Prevalencia de infecciones transmisibles por transfusión en el sur del Estado Lara, Venezuela. *Kasmera*. 2019; 47(1): 50-55.

Vizcaya, T.; Colmenares, M.; Pérez, L.; Díaz, A. y Pineda, A. 2019. Administración del tejido sanguíneo en un hospital del Estado Lara. Venezuela, 2010-2018. *Revista GICOS*, 2019; 4(2):7-18.

Wanseedhah, A.; Chakkirala, N.; Lakshmi, R. y Mrinalini, V. 2014. Evaluation of pre-donation deferral causes in whole blood donorpopulation at a tertiary rural health centre. *Int. Sci. Res*, 2014 july; 387: 668-671.

Zarate, M. 2020. Marcadores serológicos de donantes de sangre Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (2018-2019). Proyecto de Investigación. Facultad de Medicina Humana, sección de postgrado, Lima – Perú.

ANEXOS

ANEXO 1

Consentimiento Informado para Participantes de Investigación

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por _____, de la Universidad _____ . La meta de este estudio es _____ .

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista (o completar una encuesta, o lo que fuera según el caso). Esto tomará aproximadamente _____ minutos de su tiempo. Lo que conversemos durante estas sesiones se grabará, de modo que el investigador pueda transcribir después las ideas que usted haya expresado.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas. Una vez transcritas las entrevistas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por _____.

He sido informado (a) de que la meta de este estudio es _____.

Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas e entrevista, lo cual tomará aproximadamente _____ minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a _____ al teléfono _____.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a _____ al teléfono anteriormente mencionado.

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha

ANEXO 2

FICHA DE EVALUACION DEL DONANTE

Nº REGISTRO _____ BANCO DE SANGRE UNIDAD MÓVIL
FECHA: _____
NOMBRES: _____ APELLIDOS: _____
FECHA DE NAC _____ EDAD _____ SEXO F M ESTADO CIVIL C
 S D V A
Nº DOC _____ PASAPORTE _____ OTRO
DOCUMENTO _____
DIRRECCIÓN COMPLETA _____
MUNICIPIO _____ DEPARTAMENTO _____
LUGAR QUE REFIERE EL DONANTE _____ TEL _____

1. ¿Se siente bien de salud hoy?
SI NO
2. ¿Ha donado sangre o algún componente sanguíneo en los últimos 3 meses?
SI NO
3. ¿Ha recibido sangre, componentes sanguíneos o trasplantes el último año?
SI NO
4. ¿Alguna vez ha sido rechazado por donar sangre?
SI NO ¿Por qué? _____
5. ¿Alguna vez ha estado encarcelado?
SI NO ¿Hace cuánto tiempo? _____
6. ¿Alguna vez ha tenido hepatitis, una prueba positiva de hepatitis, o ha estado con personas con esos padecimientos en el último año?
SI NO
7. ¿Se ha sometido a tatuajes, perforaciones de la oreja o piel?
SI NO
8. ¿En el último año se ha sometido a injertos, endoscopias, cateterismos, acupuntura o accidente laboral con exposición a sangre o fluidos corporales?
SI NO
9. ¿Ha sido sometido a alguna cirugía?
SI NO ¿Qué tipo de cirugía? _____

10. ¿Ha sido vacunado recientemente?
SI NO ¿Qué tipo de vacuna? _____
11. ¿Ha sido picado por la chinche picuda (Chipos)?
SI NO
12. ¿Padece la enfermedad de Chagas?
SI NO
13. ¿Le han practicado algún procedimiento dental en la última semana?
SI NO
14. ¿Ha tenido fiebre, dolor de garganta, diarrea la última semana?
SI NO
15. ¿En los últimos 12 meses ha padecido o ha sido tratado usted o su pareja por alguna enfermedad de transmisión sexual?
SI NO
16. ¿Dona sangre con intención de practicarse la prueba de VIH?
SI NO
17. ¿Tiene usted o su pareja una prueba positiva para VIH?
SI NO
18. ¿En los últimos 12 meses ha tenido relaciones sexuales, aunque sea una vez con alguien que tiene VIH?
SI NO
19. ¿Ha tenido fiebre, inflamación de ganglios, pérdida de peso, tos, diarrea o diarrea persistente en el último año?
SI NO
20. ¿Ha tenido usted o su pareja conductas sexuales de riesgos?
SI NO
21. ¿Ha tenido relaciones sexuales con trabajadoras/es del sexo en el último año?
SI NO
22. ¿Ha tenido más de un/a compañero/a sexual en los últimos 6 meses?
SI NO
23. ¿Usted o su pareja usan drogas ilegales?
SI NO
24. ¿Aceptaría volver a donar sangre en otra oportunidad?
SI NO

ANEXO 3

REGISTRO DE DONACIÓN

(Para ser completado por el personal encargado de la entrevista)

ANTECEDENTES DE DONACIONES	
Nº TOTAL DE DONACIONES __	Nº DE DONACIONES POR AÑO

DONANTE 1ª VEZ SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> DONANTE CONVERTIDO A VOLUNTARIO SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
DONANTE HABITUAL SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
LUGAR DONDE DONÓ	
<u>EVALUACIÓN FÍSICA</u>	
PESO __ PRESIÓN ARTERIAL __ PULSO __ Tº __	
HEMATOCRITO __ %	
Inspección de los brazos _____ Ha comido algo hoy? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
Observaciones	
RESULTADO DE LA ENTREVISTA: APTO __ DIFERIDO __ NO APTO __	
Motivo de exclusión _____ Tiempo de exclusión _____	
Firma y sellos del entrevistador	
<u>EXTRACCIÓN</u>	
Unidad completa SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Hora de inicio __ Hora que finaliza __	
Reacciones adversas post donación: Ninguna <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Severa <input type="checkbox"/>	
Observaciones	
Firma y sellos del responsable de la venopunción	

HOJAS DE METADATOS

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

Título	SEROPREVALENCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS Y PRINCIPALES CAUSAS DE DIFERIMIENTO, EN DONANTES QUE ASISTEN AL SERVICIO DE BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO “RUIZ Y PÁEZ” CIUDAD BOLÍVAR
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
BASTARDO CAMPOS, ADOLFO DANIEL	CVLAC	22.631.603
	e-mail	Adolfo11@outlook.es
	e-mail	
DURÁN ISASIS , YRAIDA DEL CARMEN	CVLAC	20.574.635
	e-mail	Carmen-0601@hotmail.com
	e-mail	

Palabras o frases claves:

Seroprevalencia
Hematocrito
VDRL
Anticuerpos no treponémicos

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Sub-área
Ciencias	Bioanálisis

Resumen (abstract):

Se estableció la seroprevalencia de marcadores infecciosos y principales causas de diferimiento en donantes que asistieron al Banco de Sangre del Hospital Universitario” Ruíz y Páez” Ciudad Bolívar entre los meses de Enero- abril de 2021, se estudiaron 3 239 pre donantes de ambos sexos con edades comprendidas de 18-55 años, de los cuales 1 190 (36,74%) fueron diferidos por diversas causas y 2 049 (63,26%) fueron considerados como aptos para la donación de sangre. De acuerdo a la edad, el mayor porcentaje de diferimiento se observó en el rango de edades de 18 a 26 años con un 47,06% y 27 a 35 años con 25,21% y según el sexo se evidencia mayor porcentaje de diferimiento en hombres con 63,36%, seguido del 36,64% para la población femenina. Respecto a las causas de diferimiento, se destacó en primer lugar el hematocrito bajo (71,26%), seguido de zona endémica de malaria (15,88%), tatuajes o pearcing (5,38%), promiscuidad (3,45), bajo peso (2,10%), presión arterial baja (1,09%) o alta (0,84%). Del total de individuos considerados como aptos para la donación de sangre (2 049), solo 143 resultaron seropositivos a por lo menos uno de los marcadores infecciosos analizados, obteniéndose una prevalencia global de 6,98% de serologías positivas durante la investigación, distribuyéndose de la siguiente manera: VDRL (2,93%), HBcAb (1,90%), HBsAg (1,07%), VIH (0,54%), VHC (0,34%) y *Trypanosoma cruzi* (0,20%). La prueba para VDRL, tuvo el mayor porcentaje de seropositividad, observándose un mayor número de casos reactivos para el sexo masculino (27,97%), en comparación con el femenino (13,99%) y el menor porcentaje para tripanosomiasis. La mayoría de los donantes que resultaron seropositivos eran militares (52,45%), mostrándose un 38,45% reactivos para la prueba VDRL y seropositivos a los marcadores infecciosos HBcAb (6,99%), VIH (2,10%) y VHC (4,90%). Se concluye, para este estudio que el sexo masculino fue el que prevaleció en los donantes seropositivos infectados por los distintos marcadores infecciosos evaluados, asociándose significativamente con la seroprevalencia encontrada.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
Hannaoui, Erika	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input checked="" type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/>
	CVLAC	13.836.078
	e-mail	erikajhr@yahoo.com
Tovar, Pedro	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	12.273.296
	e-mail	Pedrotovar174@gmail.com
Kazanjan, Arda	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	14.126.744
	e-mail	Ardakkbb@gmail.com

Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2022	05	09

Lenguaje: SP

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6

Nombre de archivo	Tipo MIME
Tesis de Grado-BastardoA & DuránY.docx	Word 2016

Alcance:

Espacial: _____ Nacional _____ (Opcional)

Temporal: _____ Temporal _____ (Opcional)

Título o Grado asociado con el trabajo:

_____ Licenciado(a) en Bioanálisis _____

Nivel asociado con el Trabajo: Licenciado(a) _____

Área de Estudio: Bioanálisis _____

Institución (es) que garantiza (n) el Título o grado:

_____ UNIVERSIDAD DE ORIENTE – VENEZUELA _____

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CUN°0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Letido el oficio SIBI – 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.



Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

JUAN A. BOLANOS CUNPELE
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/maruja

Apartado Correos 094 / Telfs: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso- 6/6

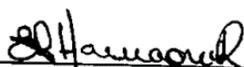
Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009): “los Trabajos de Grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario para su autorización”.



Adolfo Bastardo
AUTOR



Yraida Durán
AUTOR



Profa. Erika Hannaoui
ASESOR ACADÉMICO