



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

SEROPREVALENCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS EN DONANTES  
QUE ASISTEN AL SERVICIO DE BANCO DE SANGRE DEL  
HOSPITAL DR. SANTOS ANÍBAL DOMINICCI DE LA  
CIUDAD DE CARÚPANO, ESTADO SUCRE  
(Modalidad: Tesis de Grado)

LISMARYS JOSÉ BRUZCO JIMÉNEZ

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

CUMANÁ, 2023

SEROPREVALENCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS EN DONANTES  
QUE ASISTEN AL SERVICIO DE BANCO DE SANGRE DEL  
HOSPITAL DR. SANTOS ANÍBAL DOMINICCI DE LA  
CIUDAD DE CARÚPANO, ESTADO SUCRE

APROBADO POR:



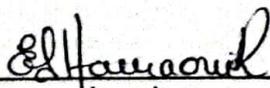
---

Prof. Pedro Tovar  
Asesor Académico



---

Jurado



---

Jurado

# ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTOS .....	v
LISTA DE TABLAS .....	vi
LISTA DE FIGURAS .....	viii
RESUMEN .....	ix
INTRODUCCIÓN .....	1
METODOLOGÍA .....	7
Población de estudio .....	7
Normas bioéticas.....	7
Criterios de inclusión .....	8
Criterios de exclusión .....	8
Recolección de muestra.....	8
Determinación de los anticuerpos totales contra VIH-1, VIH-2.....	9
Fundamento .....	9
Procedimiento.....	9
Determinación de hepatitis B HBsAg (antígeno de superficie) .....	10
Fundamento .....	10
Procedimiento.....	10
Determinación de hepatitis B anti-HBc (core).....	11
Fundamento .....	11
Procedimiento.....	11
Determinación de hepatitis C (HCV) .....	12
Fundamento .....	12
Procedimiento.....	12
Determinación de anticuerpos tipo IgG contra <i>Trypanosoma cruzi</i> .....	13
Fundamento .....	13
Procedimiento.....	13
Determinación de los anticuerpos contra <i>Treponema pallidum</i> .....	14
Fundamento .....	14
Procedimiento.....	14
Análisis estadístico.....	15
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	16
CONCLUSIONES .....	33
RECOMENDACIONES .....	34
BIBLIOGRAFÍA .....	35
APÉNDICE.....	41
HOJAS DE METADATOS .....	44

## DEDICATORIA

A

Dios, por haberme dado la vida y permitirme haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

La Virgen del Valle, quien como guía estuvo presente en el caminar de mi vida, bendiciéndome y dándome fuerzas para continuar con mis metas trazadas, sin desfallecer.

Mi hermosa madre María del Valle, por todas sus enseñanzas, por ser el pilar más importante en mi vida y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional, a pesar de nuestra distancia física, siento que estás conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntas, sé que este momento hubiera sido tan especial para ti como lo es para mí.

Mi padre José Gregorio, gracias a su fortaleza, virtudes y valores inculcados en mí.

Mi hermanita Adriana, por su cariño, apoyo incondicional y todas sus ocurrencias, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias.

Mi hermana de corazón Ariana Velásquez, por estar siempre presente, acompañándome y por el apoyo moral, que me brindaste a lo largo de esta etapa de nuestras vidas.

*Lismarys José Bruzco Jiménez*

## AGRADECIMIENTOS

A

El Lcdo. Pedro Tovar por su paciencia y apoyo a pesar de las circunstancias, gracias por brindarme parte de su tiempo, colaboración y conocimiento, su orientación y guía fueron parte fundamental en este camino, a usted mil gracias.

Todo el personal del banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci, en especial a sus secretarias y licenciadas, quienes tuvieron la disposición de recibirme en sus instalaciones; son un excelente profesional abocado al servicio de la institución, gracias por contribuir con sus conocimientos y experiencia en todo el proceso de recolección de datos.

La Lcda. Valentina Cedeño, más que una licenciada, un gran apoyo, pilar fundamental de aprendizaje. Le agradezco infinitamente como abrió las puertas de su casa, brindándome sus conocimientos y su gran trayectoria, ha logrado impulsarme en mí camino de culminar mis estudios con éxito.

Todas mis amigas y compañeras, Eloísa Pazmiño, Antonieta Tovar, María Rondón, Lorena Alfonzo, Arlene Díaz, Tairuma Graterol y Ana Russian, por apoyarme cuando más las necesito, por extender su mano en momentos difíciles y por el cariño brindado cada día, de verdad mil gracias, siempre las llevo en mi corazón.

*Lismarys José Bruzco Jiménez*

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Seroprevalencia de marcadores infecciosos para sífilis, VHB, VHC, VIH y <i>Trypanosoma cruzi</i> en donantes que acudieron al servicio de banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano, municipio Bermúdez, estado Sucre. Enero-junio de 2022.....	18
Tabla 2. Asociación entre la seropositividad de los marcadores infecciosos y el sexo de los donantes que acuden al servicio de banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano, municipio Bermúdez, estado Sucre. Enero-junio de 2022.....	21
Tabla 3. Distribución porcentual de casos seropositivos para los marcadores infecciosos de sífilis, VHB, VHC, VIH y <i>Trypanosoma cruzi</i> según el sexo, en donantes que acuden al servicio de banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano, municipio Bermúdez, estado Sucre. Enero-junio de 2022.....	22
Tabla 4. Asociación entre la seropositividad de los marcadores infecciosos y la edad, en donantes que acuden al servicio de banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano, municipio Bermúdez, estado Sucre. Enero-junio de 2022.....	24
Tabla 5. Distribución porcentual de casos seropositivos para los marcadores infecciosos de sífilis, VHB, VHC, VIH y <i>Trypanosoma cruzi</i> según la edad, en donantes que acuden al servicio de banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano, municipio Bermúdez, estado Sucre. Enero-junio de 2022.....	25
Tabla 6. Asociación de los marcadores infecciosos según la ocupación, en donantes que acuden al servicio de banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano, municipio Bermúdez, estado Sucre. Enero-junio de 2022.....	27
Tabla 7. Distribución porcentual del VHB, VHC, VIH, <i>Treponema pallidum</i> y <i>Trypanosoma cruzi</i> en relación a la ocupación en donantes que acuden al servicio de banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano, municipio Bermúdez, estado Sucre. Enero-junio de 2022.....	29
Tabla 8. Asociación de los marcadores infecciosos según la procedencia de los donantes que acuden al servicio de banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano, municipio Bermúdez, estado Sucre. Enero-junio de 2022.....	30

Tabla 9. Distribución porcentual del VHB, VHC, VIH, *Treponema pallidum* y *Trypanosoma cruzi* en relación a la procedencia de los donantes que acuden al servicio de banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano, municipio Bermúdez, estado Sucre. Enero-junio de 2022.  
..... 31

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Prevalencia de casos seropositivos y seronegativos de marcadores infecciosos para sífilis, VHB, VHC, VIH y <i>Trypanosoma cruzi</i> , en donantes que acudieron al servicio de banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano, municipio Bermúdez, estado Sucre. Enero-junio de 2022.....	16
--	----

## RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue evaluar la seroprevalencia del sífilis (*Treponema pallidum*), virus de hepatitis B, enfermedad de Chagas (*Trypanosoma cruzi*), virus de hepatitis C y el virus de inmunodeficiencia humana en donantes que acudieron al banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci, Carúpano, estado Sucre. Para el logro de este objetivo se obtuvieron muestras sanguíneas provenientes de 1538 individuos que asistieron en calidad de donantes, las muestras sanguíneas fueron colocadas en tubos de ensayo estériles sin anticoagulante que posteriormente se centrifugaron para obtener los sueros sanguíneos a partir de los cuales se realizaron las determinaciones serológicas de anticuerpos totales (IgG, IgM, IgA) contra VIH-1, VIH-2 (método ELISA VIH 1+2), hepatitis B (HBsAg y anti-HBc), hepatitis C, *T. cruzi*, *T. pallidum* (método ELISA). La prevalencia de seropositivos obtenida fue de 5,53%, observándose mayor frecuencia en hepatitis B (2,80% anti HBc; 0,20% HBsAg), sífilis (2,28%), *T. cruzi* (0,13%), HIV (0,06%) y VHC (0,06%). La aplicación de la prueba Chi-cuadrado arrojó asociación significativa entre el sexo y los marcadores evaluados, siendo el grupo masculino el más afectado (84,72%), también se observaron asociaciones significativas con la edad siendo los grupos más afectados los de 28-37 y 38-47 años (32,12% y 29,41% respectivamente), los agricultores (15,29%), pescadores (10,59%), comerciantes (9,41%), militares (8,24%) y obreros (8,24%) representaron las ocupaciones del grupo de donantes con mayor prevalencia de marcadores infecciosos, con respecto a la dirección los donantes más afectados se ubicaron en Carúpano (37,64%). Se concluye que el banco de sangre del HSAD al realizar, de manera rutinaria, las pruebas serológicas se convierte en una unidad de vigilancia epidemiológica pasiva, que brinda un monitoreo de la enfermedades infecciosas transmisibles en las comunidades del eje de Paria.

## INTRODUCCIÓN

La donación de sangre es un acto voluntario, no remunerado, cuyo destino es cubrir una necesidad terapéutica. Existen 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).

La terapia transfusional es considerada una importante alternativa terapéutica en caso de accidentes, traumatismos, complicaciones en embarazos, pacientes con enfermedades onco-hematológicas, entre otras situaciones, que generan pérdida excesiva de la sangre. A pesar de los múltiples avances en medicina transfusional, no se dispone de una fuente diferente a la humana para obtener hemocomponentes que suplan las necesidades de los pacientes, ya que los mismos son considerados excelentes elementos terapéuticos por su rápido y eficiente impacto sobre ciertas patologías, cuando están correctamente indicados y administrados (OMS, 2010; Patiño *et al.*, 2012; Ramos *et al.*, 2014).

Las infecciones trasmisibles por transfusión son aquellas que se producen por el traspaso de un agente infeccioso o sus productos tóxicos desde la unidad de sangre a un hospedero susceptible. Existen numerosos microorganismos que pueden ser responsables de estas infecciones: virus, bacterias y parásitos, que

pueden cursar con formas clínicas asintomáticas o ser causa de enfermedad grave y/o muerte (Zheng *et al.*, 2015; Rodríguez y Ríos, 2020).

Este tipo de infecciones constituyen una complicación de gran importancia en relación con la morbilidad y la mortalidad de los receptores de sangre y un problema de salud pública, debido a la transmisión potencial de agentes virales, bacterianos y parasitarios. La transfusión de una unidad de sangre contaminada con diferentes agentes infecciosos, como el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), el virus linfotrópico de células T humano (VLTH), virus de las hepatitis B (VHB) y C (VHC), *Treponema pallidum*, *Plasmodium* spp. o *Trypanosoma cruzi*, deriva en diversos problemas para la salud del receptor, razón por la cual, es indispensable que a los donantes se les realicen estudios de diagnóstico adecuados que permitan la detección temprana de infecciones, en especial las que se encuentran en periodo de incubación o latencia (Giraldo *et al.*, 2015; Ruiz *et al.*, 2018).

No obstante, a pesar de que en la actualidad se cuenta con numerosos y modernos métodos para la detección de los agentes infecciosos, las transfusiones sanguíneas aún no pueden realizarse sin algún riesgo residual, ya que existen algunas limitaciones tales como, aquellas donde ciertos agentes se encuentran en el periodo de ventana con pruebas serológicas no reactivas (el donante se encuentra infectado pero asintomático), los portadores de infecciones crónicas asintomáticas (con pruebas serológicas persistentemente negativas), las mutaciones de los microorganismos que no son detectables con las pruebas y los errores de laboratorio (Noubiap *et al.*, 2013; Rodríguez y Ríos, 2020).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) 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 VLTH 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. Se conocen 2 tipos de virus que son genética y antígenicamente 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).

El VHB consta de 6 marcadores de infección detectables serológicamente, que pueden ayudar a ubicar a una persona en un estadio de infección. El HBsAg se usa como el marcador diagnóstico de infección con el VHB, su desaparición del suero se asocia con curación clínica. La resolución del HBsAg indica generalmente la seroconversión al anticuerpo contra el antígeno de superficie del VHB (Anti- HBsAg) y la consecuente remisión de la infección por el VHB. El antígeno e del VHB (HBeAg), es un marcador de replicación viral activa, está presente en la fase temprana de la infección aguda y durante el estado de replicación de la hepatitis B crónica, más adelante, el HBeAg se sustituye por el anticuerpo contra el antígeno e (anti-HBe) que aparece cuando declina el primero y está asociado con pérdida de infectividad. Los anticuerpos contra el antígeno anti-HBc son un marcador de infección aguda, crónica o resuelta que pueden seguir siendo detectables de por vida, el anti-HBc puede ser detectado en cualquier individuo que haya sido contagiado con el VHB. Así mismo, pueden presentarse personas en los que el anti-HBc de tipo IgG es el único

marcador de memoria positivo, pacientes que tuvieron la infección y se resolvió, pacientes que no han generado títulos de anti-HBs, pacientes con infección con el VHB que no presentan reactividad en el HBsAg, debido a la mutación del gen S, o en casos de replicación viral muy baja (Beltrán *et al.*, 2014).

La infección por el VHB 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 HBsAg, 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; Olivarría, 2018).

El virus de la hepatitis C (VHC) 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. El cuadro clínico es variable e incluye infecciones agudas que pueden derivar en infecciones crónicas, cirrosis hepática (que pueden requerir trasplante de hígado), carcinoma hepatocelular y muerte. La infección crónica se presenta entre el 75,00% al 85,00% de las personas. La cirrosis se genera en el 10,00% al 20,00% de los pacientes con infecciones crónicas en un periodo de 20 a 30 años (Rustgi, 2007; Garza *et al.*, 2015; Zarate, 2020).

La infección por el VHC se diagnostica en dos etapas: la detección de anticuerpos anti-VHC con una prueba serológica que revela la infección y si esos anticuerpos son positivos, para confirmar la infección crónica se necesita una prueba que detecte el ácido ribonucleico (ARN) del virus (Zapata, 2018).

La sífilis es otra de las infecciones que se puede adquirir mediante transfusiones sanguíneas. El agente causal de esta infección es el *Treponema pallidum*, pertenece a la familia Spirochaetaceae. El único hospedero natural de esta bacteria es el ser humano. Por lo general, se transmite mediante las relaciones sexuales, pero también puede ser transmitida de la madre al feto por vía transplacentaria o durante el parto mediante el contacto con las lesiones en la zona genital, en tal caso se le denominada sífilis congénita. Puede transmitirse por transfusión sanguínea si el paciente está pasando por la fase temprana de la infección (Murillo, 2011; Jaramillo, 2014; Carrada, 2015).

La sífilis tiene un periodo de incubación promedio de 21 días, con un rango de 10 a 90 días y se manifiesta clínicamente en diferentes periodos. La sífilis primaria, la cual se evidencia con una ulcera o chancro, se caracteriza por ser indoloro, enrojecida, brillante, con bordes elevados, aparece de 3 a 6 semanas luego de la relación sexual, en el lugar de la infección. La sífilis secundaria, se manifiesta semanas o meses después de disipar el chancro inicial, aparece de forma variada con lesiones secas y escamosas en piel y mucosas; frecuentemente se presentan las denominadas roséolas sifilíticas la cual es una erupción generalizada, como también se pueden aparecer úlceras en la mucosa bucal y desarrollarse lesiones verrugosas (Jaramillo, 2014).

La enfermedad de Chagas o tripanosomiasis americana es una parasitosis producida por el flagelado *Trypanosoma cruzi*, un parásito heteroxénico el cual se desarrolla entre un mamífero y un vector. La infección es considerada una zoonosis, puesto que se presenta en humanos y en un gran número de animales. Esta parasitosis endémica puede transmitirse a través de insectos conocidos como vinchucas, chinches o chipos, por transfusión sanguínea, trasplantes de órganos, vía placentaria, leche materna, alimentos y agua contaminada. En el caso específico de la vía oral la enfermedad se adquiere, generalmente, por la inoculación oral de tripomastigotes metacíclicos, donde

posteriormente los parásitos invaden las células de la mucosa gástrica y se replican en forma de amastigotes (Rueda *et al.*, 2014; Velásquez *et al.*, 2021).

Las infecciones transmisibles por transfusiones sanguíneas constituyen una complicación de gran importancia en relación con la morbilidad y mortalidad de aquellos que reciben sangre, teniendo una tasa de prevalencia considerablemente más bajos en países desarrollados en comparación con países en vías de desarrollo. Los grandes estudios de las seroprevalencias de infecciones transmitidas por trasfusión de sangre y sus hemoderivados son una herramienta importante para definir el comportamiento y tendencia de los donantes que acuden a los bancos de sangre, y de esta manera poder implementar las mejoras en los programas de captación y selección de donantes. Es de gran importancia tener los datos epidemiológicos que representen este tipo de infecciones, siendo la recolección de datos de los bancos de sangre una tarea fundamental para mejorar los indicadores de gestión y calidad para las unidades de sangre y así disminuir este tipo de infecciones (Reyes, 2018).

Tomando en cuenta que las transfusiones sanguíneas representan un riesgo clínico real para la adquisición de agentes infecciosos, se hace necesario mantener un monitoreo constante en los servicios de banco de sangre para valorar la situación de salud de los donantes.

Todo lo mencionado anteriormente constituye la base de esta investigación que tiene como finalidad evaluar la seroprevalencia del virus hepatitis B, hepatitis C, VIH, sífilis y la enfermedad Chagas (*Trypanosoma cruzi*) en donantes que acudieron al banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano, estado Sucre.

## **METODOLOGÍA**

### **Población de estudio**

La población estudiada estuvo representada por 1538 individuos que asistieron en calidad de donantes, al banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci (HSAD), de la ciudad de Carúpano, estado Sucre, durante el periodo comprendido de enero a junio de 2022.

### **Normas bioéticas**

Con el objeto de dar a conocer la importancia a los participantes de la población en estudio, se les dio información del alcance de este trabajo de investigación, siguiendo el criterio de ética establecidas por la OMS para trabajos de investigación en grupos humanos y la declaración de Helsinki (Serrano y Linares, 1990), entre los cuales destacan: el trabajo de investigación estará solo a cargo de personas con la debida preparación científica y bajo la vigilancia de profesionales de la salud; se respetará el derecho a cada individuo participante en la investigación a salvaguardar su integridad personal; se adoptarán las precauciones necesarias para respetar la intimidad, la integridad física y mental del sujeto (CIOMS, 2002) y las normas del código de ética para la vida de la República Bolivariana de Venezuela (MPPCTII, 2011).

Tomando en cuenta lo antes mencionado, a cada participante se le informó, sobre los estudios que se le realizaran y los objetivos que se buscan alcanzar en esta investigación. Así mismo, se les presentó, por escrito, la solicitud de inclusión en el estudio (apéndice 1). Una vez obtenido la autorización se les realizó una ficha de recolección de datos en donde estuvieron contenidos datos como edad, sexo, datos epidemiológicos y estados patológicos (apéndice 2).

### **Criterios de inclusión**

Se incluyeron en este estudio todos aquellos individuos que acudieron en calidad de donantes al banco de sangre del HSAD, que estuvieron de acuerdo con participar en esta investigación y que cumplieron con los siguientes criterios: edad comprendida entre 18 y 60 años, peso corporal mayor de 50,00 Kg, hemoglobina mayor de 12,50 g/dL o un hematocrito en sangre capilar de 44,00% en varones y 42,00% en mujeres.

### **Criterios de exclusión**

Se excluyeron a todos aquellos donantes que presentaron factores de riesgo tales como: antecedentes de hepatitis, ictericia, sífilis u otras enfermedades infectocontagiosas que sean transmitidas por sangre, cirugía mayor o parto en 6 meses anteriores, embarazadas, en periodo menstrual o lactancia, uso de drogas intravenosas ilícitas o intoxicaciones étlicas antes de las 24 horas, hipertensión arterial, tener tatuajes menor de 1 año y los que presentaron algún signo o síntoma de enfermedades.

### **Recolección de muestra**

A cada uno de individuos en estudio, se le practicó una extracción de sangre (5,00 mL) por el método de venopunción a nivel del pliegue del codo, previa asepsia de la zona. Para ello, se utilizaron jeringas descartables de 5,00 mL. Las muestras tomadas se colocaron en tubos de ensayo (tapa roja) sin anticoagulantes y se dejaron reposar de 10 a 20 minutos, luego se centrifugaron a 3000 rpm por 10 minutos para la obtención de los respectivos sueros sanguíneos, los cuales fueron separados con pipetas Pasteur y colocados en tubos de ensayo para realizar las determinaciones séricas de los parámetros analizados. En todos los casos se tomaron las medidas preventivas para evitar realizar determinaciones en sueros hemolizados o hiperlipémicos que pudieran aportar resultados no confiables en los parámetros cuantificados (Mayes, 1990).

## **Determinación de los anticuerpos totales contra VIH-1, VIH-2.**

### Fundamento

Para la determinación de anticuerpos anti VIH-1, VIH-2, y/o subtipo O en muestras de suero, se utilizó la técnica de ELISA de tipo sándwich, la cual utilizó como fase sólida micro-pozos recubiertas de antígenos VIH recombinantes y anticuerpos anti-HIV. Si los especímenes que se agregan al micro-pozo contienen anticuerpos contra VIH-1, VIH-2 y/o subtipo O, al incubarse los mismos son capturados. Simultáneamente, si el antígeno-HIV (p24) o proteína de la cápside del HIV está presente en la muestra este se acopla con un anticuerpo. El lavado elimina las proteínas séricas no acopladas. En ausencia de los anticuerpos VIH-1, VIH-2 y/o subtipo O estos complejos no se forman. Se empleó un conjugado de antígeno HIV con la enzima peroxidasa de rábano picante (conjugado HRP), un sustrato A (citrato fosfato conteniendo peróxido de hidrogeno) y un sustrato B (tetrametil bencidina). En presencia de inmunocomplejos tipo sándwich (antígeno-anticuerpo-antígeno) los cromógenos incoloros se hidrolizan mediante el conjugado HRP generando un color azul, el cual cambia a amarillo al detener la reacción con ácido sulfúrico. La intensidad de color es proporcional a la cantidad de anticuerpos anti-HIV capturado en los pocillos (Meheco, 2017a).

### Procedimiento

Se agregaron 75,00  $\mu$ L de control negativo, control positivo y de muestras en los respectivos pozos, excepto en el blanco, posteriormente se añadieron 25,00  $\mu$ L del conjugado 1 en todos los pocillos excepto en el blanco y se mezcló suavemente. Se incubaron las placas por 60 minutos a 37°C. Al terminar la incubación las placas fueron lavadas manualmente 5 veces con el buffer de lavado y se golpearon suavemente sobre un papel absorbente para eliminar cualquier exceso de líquido en los pozos. Posteriormente se le colocaron 100,00  $\mu$ L del conjugado 2 a todos los pocillos excepto al blanco, se cubrió la placa con un sellador plástico para evitar su evaporación y se incubó por 30 minutos a 37°C. Al terminar la incubación las placas fueron lavadas nuevamente 5 veces con el buffer de lavado

y se golpearon suavemente sobre un papel absorbente para eliminar cualquier exceso de líquido en los pozos. Luego se agregaron 50,00  $\mu\text{L}$  del sustrato A y 50,00  $\mu\text{L}$  del sustrato B a todos los pozos incluyendo al blanco, se golpearon las placas suavemente para mezclar y se incubaron nuevamente por 30 minutos a 37°C en la estufa. El desarrollo de una coloración análoga a la desarrollada en el pocillo de control positivo, indicó la positividad de la prueba.

### **Determinación de hepatitis B HBsAg (antígeno de superficie)**

#### Fundamento

Para la determinación del HBsAg en muestras de suero, se utilizó la técnica de ELISA de tipo sándwich, la cual utilizó como fase sólida micropocillos que están recubiertas con anticuerpos monoclonales específicos para HBsAg. La muestra del paciente se agrega a los micropocillos junto con un segundo anticuerpo conjugado con la enzima peroxidasa de rábano picante (conjugado HRP) y se dirige contra un epítipo conformacional inmunodominante (a) y otros de especificidades mutuamente excluyentes (d, y/w, r) de la estructura antigénica del HBsAg. En presencia de inmunocomplejos tipo sándwich (anticuerpo-antígeno-anticuerpo) los cromógenos incoloros se hidrolizan mediante el conjugado HRP produciendo un color azul, el cual cambia a amarillo al detener la reacción con ácido sulfúrico. La intensidad de color es proporcional a la cantidad de HBsAg capturado en los pocillos (Meheco, 2018a).

#### Procedimiento

Se agregaron 25,00  $\mu\text{L}$  de diluyente de muestra a todos los pocillos excepto al blanco, posteriormente se agregó 75,00  $\mu\text{L}$  de control positivo, negativo y muestra a los pocillos correspondientes, luego se cubrió la placa con un sellador plástico para evitar su evaporación y se incubó a 37°C por 60 minutos. Se agregó 50,00  $\mu\text{L}$  de conjugado a cada pocillo, excepto al blanco y se mezcló suavemente la placa, se cubrió la placa y se incubó durante 30 minutos a 37°C. Se procedió a lavar los pocillos con tampón de lavado, posteriormente se agregó 50,00  $\mu\text{L}$  de sustrato A

(buffer citrato fosfato conteniendo peróxido de hidrogeno) y 50,00 µL de sustrato B (buffer conteniendo tetrametil bencidina) a todos los pocillos incluyendo al blanco. Se incubó durante 30 minutos a 37°C. El desarrollo de una coloración análoga a la desarrollada en el pocillo de control positivo, indicó la positividad de la prueba.

### **Determinación de hepatitis B anti-HBc (core)**

#### Fundamento

Para la determinación del anti-HBc en muestras de suero, se utilizó la técnica de ELISA de principio competitivo de incubación en fase sólida y en un solo paso. Cuando está presente anti-HBc compite con anti-HBc monoclonal conjugado con peroxidasa de rábano picante (conjugado HRP) para una cantidad fija de HBcAg purificado previamente recubierto en los pocillos. Si no está presente anti-HBc, anti-HBc conjugado a HRP se une junto con antígenos dentro de los pocillos. En el transcurso del lavado se elimina cualquier HRP-conjugado no unido. Después de que las soluciones de cromógeno A y B se agregan a los pocillos y durante la incubación aparece un color azul el cual cambia a amarillo al detener la reacción con ácido sulfúrico. La intensidad de color es proporcional a la cantidad de anti-HBc capturado en los pocillos (Meheco, 2018b).

#### Procedimiento

Se marcaron en la placa 2 pocillos para control negativo, 2 para control positivo y 1 para blanco. Se agregaron 50,00 µL de control positivo, negativo y muestra a los pocillos correspondientes, luego se agregó 50,00 µL de conjugado a cada pocillo, excepto al blanco y se mezcló suavemente la placa, se cubrió la placa y se incubó durante 30 minutos a 37°C. Se procedió a lavar los pocillos con tampón de lavado, posteriormente se agregó 50,00 µL de sustrato A (buffer citrato fosfato conteniendo peróxido de hidrogeno) y 50,00 µL de sustrato B (buffer conteniendo tetrametil bencidina) a todos los pocillos incluyendo al blanco. Se incubó durante 10 minutos a 37°C. El desarrollo de una coloración análoga a la desarrollada en el pocillo de control positivo, indicó la positividad de la prueba.

## **Determinación de hepatitis C (HCV)**

### **Fundamento**

Para la determinación de anticuerpos totales dirigidos contra el VHC en muestras de suero, se utilizó la técnica de ELISA de tipo indirecto. La cual tiene como fase sólida micro-placas recubiertas con péptidos sintéticos correspondientes a la región del core, región no estructural NS4 y NS5 y una proteína recombinante de la región NS3 del VHC, que capturan a los anticuerpos específicos presentes en las muestras. La fase sólida es tratada inicialmente con la muestra diluida capturando así, los anti-HCV en los antígenos fijados en la micro-placa. Después de lavar los pocillos, en una segunda incubación los anti-HCV son detectados por la adición de anticuerpos marcados con peroxidasa (conjugado). La enzima capturada en la fase sólida, reacciona con la mezcla de sustrato/cromógeno, generando un color azul el cual cambia a amarillo al detener la reacción con ácido sulfúrico. La intensidad de color es proporcional a la cantidad de anti-HCV presente en la muestra (Meheco, 2018c).

### **Procedimiento**

Se agregaron 100,00  $\mu\text{L}$  del diluyente a todos los pocillos excepto al blanco. Inmediatamente se dispensaron 10,00  $\mu\text{L}$  de control negativo, positivo las muestras y se cubrió la placa con un sellador plástico para evitar su evaporación. Se incubaron las placas por 60 minutos a 37°C en la estufa. Al terminar la incubación las placas fueron lavadas 5 veces con el buffer de lavado y se golpearon suavemente sobre un papel absorbente para eliminar cualquier exceso de líquido en los pozos. Luego se adicionaron 100,00  $\mu\text{L}$  del conjugado a todos los pozos excepto el blanco y se cubrió la placa con un sellador plástico para evitar su evaporación. Se incubaron las placas por 30 minutos a 37°C en la estufa. Al terminar la incubación las placas nuevamente fueron lavadas manualmente 5 veces y se golpearon suavemente sobre un papel absorbente para eliminar cualquier exceso de líquido en los pozos. Se colocaron 50,00  $\mu\text{L}$

del sustrato A y 50,00 µL sustrato B a todos los pozos incluyendo el blanco, se golpearon las placas suavemente para mezclar y se incubaron nuevamente por 30 minutos en la oscuridad a 37°C. El desarrollo de una coloración análoga a la desarrollada en el pocillo de control positivo, indicó la positividad de la prueba.

### **Determinación de anticuerpos tipo IgG contra *Trypanosoma cruzi***

#### Fundamento

Para la determinación de anticuerpos IgG contra *Trypanosoma cruzi* en muestras de suero, se utilizó la técnica de ELISA tipo inmunoabsorbente ligado a enzimas, en la cual se empleó como fase solida micro-placas recubiertas previamente con antígenos *Trypanosoma cruzi*. Si la muestra del paciente están presentes anticuerpos anti *Trypanosoma cruzi* son capturados dentro de los pocillos. Mediante el lavado se eliminan las proteínas séricas no unidas. Posteriormente se agrega el conjugado de enzima peroxidasa de rábano picante marcado (conjugado HRP). En presencia de inmunocomplejos los cromógenos incoloros se hidrolizan mediante el conjugado HRP originando un color azul, el cual cambia a amarillo al detener la reacción con ácido sulfúrico. La intensidad de color es proporcional a la cantidad de anticuerpos anti *Trypanosoma cruzi* capturado en los pocillos (Meheco, 2017b).

#### Procedimiento

Se agregaron 100,00 µL de los controles y muestras en los respectivos pozos. Así mismo, se agregaron 100,00 µL de sustrato al blanco. Se cubrió la placa con un sellador plástico para evitar su evaporación y se incubó por 60 minutos a 37°C. Al terminar la incubación las placas fueron lavadas manualmente 5 veces con 300,00 µL de buffer de lavado y se golpearon suavemente sobre un papel absorbente para eliminar cualquier exceso de líquido en los pozos. Se agregaron 100,00 µL del conjugado a todos los pozos, excepto al blanco y se incubó por 30 minutos a temperatura ambiente. Al terminar la incubación las placas fueron lavadas manualmente 5 veces, y se secaron con un papel

absorbente, después se dispensaron 100,00 µL de sustrato (tetrametil bencidina) a todos los pozos y se procedió a incubarlos nuevamente por 15 minutos a temperatura ambiente en oscuridad. En los pocillos donde se atrapó el anticuerpo IgG anti *Trypanosoma cruzi* se originó una coloración azul, lo cual indicó la positividad de la prueba.

### **Determinación de los anticuerpos contra *Treponema pallidum***

#### Fundamento

Para la determinación de anticuerpos contra *Treponema pallidum* en muestras de suero, se utilizó la técnica de ELISA de tipo sándwich, en la cual se empleó como fase sólida micro-placas recubiertas previamente con antígenos *Treponema pallidum* recombinantes (TP15, TP17, TP47). Si en la muestra del paciente están presentes anticuerpos anti *Treponema pallidum* son capturados dentro de los pocillos. Mediante el lavado se eliminan las proteínas séricas no unidas. Posteriormente un segundo conjugado de antígenos recombinantes combinado con la enzima peroxidasa de rábano picante (conjugado HRP) se unen al complejo formado. En presencia de inmunocomplejos tipo sándwich (antígeno-anticuerpo-antígeno) los cromógenos incoloros se hidrolizan mediante el conjugado HRP originando un color azul, el cual cambia a amarillo al detener la reacción con ácido sulfúrico. La intensidad de color es proporcional a la cantidad de anticuerpos anti *Treponema pallidum* capturado en los pocillos (Meheco, 2018d).

#### Procedimiento

Se agregaron 50,00 µL de control negativo, control positivo 1 y 2 y de muestras en los respectivos pozos, inmediatamente se agregaron 50,00 µL del conjugado a todos excepto el blanco, se cubrió la placa con un sellador plástico para evitar su evaporación. Se incubaron las placas por 60 minutos a 37°C en la estufa. Al terminar la incubación las placas fueron lavadas manualmente 5 veces, y se golpearon suavemente sobre un papel absorbente para eliminar cualquier

exceso de líquido en los pozos. Luego se dispensaron 50,00 µL del sustrato A y B a todos los pozos incluyendo al blanco, se golpearon las placas suavemente para mezclar y se incubaron nuevamente por 15 minutos a 37°C en la estufa. El desarrollo de una coloración análoga a la desarrollada en el pocillo de control positivo, indicó la positividad de la prueba.

### **Análisis estadístico**

Los resultados se presentaron a través de estadísticas descriptivas (tablas) utilizando fórmulas de frecuencia expresado en porcentaje (%) y se utilizó el método de Chi-cuadrado ( $\chi^2$ ), cuyo nivel de confiabilidad seleccionado para esta investigación es de 95,00%, para establecer la asociación entre las determinaciones serológicas y los parámetros edad, sexo, ocupación y procedencia de los donantes (Stanton, 2006).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La población en estudio estuvo representada por un total de 1538 donantes voluntarios de sangre de ambos sexos con edades comprendidas entre 18 a 59 años, que asistieron al servicio de banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano, municipio Bermúdez, estado Sucre, de los cuales el 5,53% (n=85) resultaron seropositivos a por lo menos a 1 de los 5 marcadores infecciosos evaluados (*Treponema pallidum*, VHB, VHC, VIH y *Trypanosoma cruzi*). El 94,47% (n=1453) de los donantes estudiados resultaron no reactivos para todos los marcadores infecciosos mencionados, tal como se observa en la figura 1.

■ SERONEGATIVOS ■ SEROPOSITIVOS

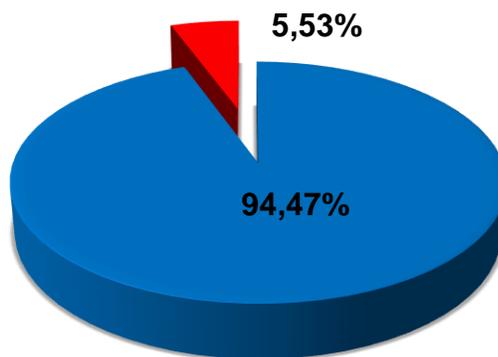


Figura 1. Prevalencia de casos seropositivos y seronegativos de marcadores infecciosos para sífilis, VHB, VHC, VIH y *Trypanosoma cruzi*, en donantes que acudieron al servicio de banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano, municipio Bermúdez, estado Sucre. Enero-junio de 2022.

Estos resultados se encuentran por debajo de los reportados por Vizcaya *et al.* (2019) los cuales reportaron que el 7,47% de los donantes que asistieron al banco de sangre del hospital Dr. Egidio Montesinos de la ciudad de El Tocuyo, estado Lara, resultaron positivos a por lo menos 1 de los 5 marcadores valorados. Así mismo, se encuentran por debajo de los reportados por Suárez

*et al.* (2007), quienes evidenciaron que el 26,60% de los donantes que asistieron al banco de sangre del Hospital Universitario Antonio Patricio de Alcalá de la ciudad de Cumaná, resultaron positivos a por lo menos 1 de los marcadores estudiados. No obstante, concuerdan con los reportados por Meaño y Velásquez (2020), quienes evidenciaron que el 5,04% de los donantes que asistieron al banco de sangre del hospital Dr. Luis Ortega de Porlamar, estado Nueva Esparta resultaron positivos a por lo menos 1 de los marcadores estudiados.

El hallazgo de pruebas reactivas realizadas en el banco de sangre son un reflejo de la existencia de enfermedades transmisibles no diagnosticadas en la región lo cual representa un factor de riesgo para la transmisión endémica de los agentes infecciosos en la comunidades de Paria y del resto del estado Sucre.

No obstante, a pesar que estos resultados positivos o reactivos podrían sugerir la presencia de infecciones asintomáticas en los donantes, también existe la posibilidad de que las pruebas hayan detectado la existencia de factores interferentes (posibles reacciones cruzadas) que derivan en un resultado falso positivo. Pero en todo caso siempre va a prevalecer la seguridad del paciente (receptor) por lo que no se puede utilizar esa sangre con fines trasfusionales (Patiño *et al.*, 2012).

En la tabla 1, se muestra la seroprevalencia de marcadores infecciosos para sífilis (*Treponema pallidum*), VHB (Anti-HBc y HBsAg), enfermedad de Chagas (*Trypanosoma cruzi*), VHC y VIH en donantes que asistieron al banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano. En la misma se puede observar que del total de los donantes evaluados, el 5,53% (n=85) resultaron reactivos para los marcadores evaluados. Obteniéndose las

siguientes prevalencias: sífilis (2,28%); VHB (3,00%) [Anti-HBc (2,80%); HBsAg (0,20%)]; *T. cruzi* (0,13%); VHC (0,06%) y VIH (0,06%).

Tabla 1. Seroprevalencia de marcadores infecciosos para sífilis, VHB, VHC, VIH y *Trypanosoma cruzi* en donantes que acudieron al servicio de banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano, municipio Bermúdez, estado Sucre. Enero-junio de 2022.

Marcadores infecciosos	Seropositivos		Seronegativos	
	N	%	N	%
Sífilis	35	2,28	1503	97,72
Anti-HBc	43	2,80	1495	97,20
HBsAg	3	0,20	1535	99,80
<i>Trypanosoma cruzi</i>	2	0,13	1536	99,87
VHC	1	0,06	1537	99,94
VIH	1	0,06	1537	99,94

N: número; %: porcentaje; Anti-HBc: anticuerpo core total del virus de hepatitis B; HBsAg: antígeno de superficie del virus de hepatitis B; VHC: virus de hepatitis C; HIV: virus de inmunodeficiencia humana.

En este estudio, los marcadores serológicos para infección por el VHB (Anti-HBc total y HBsAg) fueron los más prevalentes (3,00%). El Anti-HBc total presentó una prevalencia de 2,80% lo cual indica que estos donantes pueden estar infectados con el VHB, ser susceptible o haber tenido la enfermedad, mientras que el 0,20% de prevalencia obtenida para el HBsAg es un indicativo que estos individuos estuvieron recientemente expuestos al virus (Pozo *et al.*, 2007).

Estos resultados superan a los reportados en América Latina (incluyendo países no hispanohablantes), los cuales presentan una prevalencia promedio para Anti-HBc de 1,60% y HBsAg de 0,30% (OPS, 2020). No obstante, estos hallazgos coinciden con los reportados por Meaño y Velásquez (2020) quienes al estudiar los donantes en el banco de sangre de Porlamar obtuvieron una prevalencia de 2,16% para Anti-HBc y 0,64% para HBsAg.

Hallazgos que pudieran estar relacionados con el hecho de que en Venezuela, se estima que más de medio millón de personas se encuentran infectados por el VHB y aproximadamente el 40,00% son portadores crónicos, por lo que se espera encontrar una alta prevalencia de Anti-HBc (Suárez *et al.*, 2007; OPS, 2015).

La prevalencia de 2,28% para *Treponema pallidum*, observada en esta investigación, se encuentra por encima del promedio global para América Latina (0,90%) (OPS, 2020), sin embargo, está muy por debajo a los reportado por Rodríguez y Ríos (2020) en un hospital de referencia en Paraguay quienes encontraron una prevalencia de 5,36%. No obstante, concuerdan con los reportados por Ramos *et al.* (2014) en Cuba y Montiel *et al.* (2016) en Maracaibo quienes observaron valores prevalentes de 2,30% y 2,95% respectivamente.

Estos resultados pueden estar asociados al hecho de que en los últimos tiempos se han incrementado las prácticas sexuales de riesgo, tales como: una iniciación sexual más precoz, el aumento del número de parejas sexuales, el uso inconsistente del preservativo y las relaciones sexuales entre varones, lo que ha provocado un aumento en la incidencia de sífilis, a tal punto que es considerada como una enfermedad reemergente (Montiel *et al.*, 2008).

Los hemocomponentes de donantes seropositivos a sífilis son descartados, a pesar que investigadores como Romero (2011), determinaron que el riesgo de transmitir este agente, a través de las transfusiones de sangre es relativamente bajo, debido a que el *Treponema pallidum* no sobrevive más de 72 horas a 4°C, tal como se conservan los productos en los bancos de sangre.

La prevalencia de anticuerpos anti *Trypanosoma cruzi*, encontrada en este estudio es de 0,13%, la cual se encuentra por debajo del promedio global para

Latinoamérica (0,50%) (OPS, 2020) y a los reportados en el banco de sangre del estado Lara (0,40%) (Vizcaya *et al.*, 2019). Sin embargo, son superiores a encontrados en el estado Nueva Esparta por Meaño y Velásquez (2020) quienes no reportaron casos de Chagas en los donantes estudiados.

Estos resultados pueden estar asociados al hecho de que esta enfermedad es transmitida por un vector, conocido en Venezuela como chipo, cuyo hábitat natural son las zonas selváticas y a temperaturas frías que favorecen su desarrollo. Por lo que la prevalencia de esta patología va a depender de las características de las zonas donde habiten los donantes (OPS, 2015; Giraldo *et al.*, 2015). El estado Nueva Esparta se caracteriza por ser una región que posee un clima semiárido, con microclimas que van del árido muy cálido al semiárido cálido-moderado lo cual dificulta la viabilidad del chipo. Mientras que en las regiones del golfo de Paria, existen muchas zonas selváticas con una pluviosidad anual de 1200 y 2000 mm y con una cierto nivel de humedad que favorece el desarrollo del chipo (Berrizbeitia *et al.*, 2013).

La seroprevalencia de VIH y VHC hallada fue de 0,06% para ambos marcadores, los cuales se encuentran por debajo del valor promedio encontrado en los bancos de sangre de Latinoamérica quienes en conjunto reportan una prevalencia de HIV de 0,20% y para VHC 0,50% (OPS, 2020). No obstante, los valores de HIV concuerdan con el promedio reportado por los hospitales de Costa Rica de 0,08% (OPS, 2015). Ambos parámetros se encuentran ligeramente por encima de los encontrados para HIV en Boyacá, Colombia (0,02%) y para VHC en Chile (0,03) (Medina *et al.*, 2020).

Para More *et al.* (2021), el continuo tamizaje y el estigma de este tipo de enfermedades podrían explicar la baja prevalencia observada en los donantes que acuden a los bancos de sangre.

La tabla 2 muestra la asociación entre la seropositividad de los marcadores infecciosos y el sexo de los donantes, en la misma se puede observar una seropositividad de 84,72% (N=72) en el caso de los hombres y de 15,28% (N=13) para las mujeres. Al aplicar la prueba estadística Chi-cuadrado, se evidencia que existe asociación altamente significativa ( $\chi^2=16,32$ ;  $p<0,001$ ) entre el sexo y la seropositividad a los marcadores infecciosos evaluados.

Tabla 2. Asociación entre la seropositividad de los marcadores infecciosos y el sexo de los donantes que acuden al servicio de banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano, municipio Bermúdez, estado Sucre. Enero-junio de 2022.

Sexo	Seropositivos		Seronegativos		$\chi^2$	p
	N	%	N	%		
Femenino	13	15,28	536	36,89		
Masculino	72	84,72	917	63,11	16,32	0,0001***
Total	85	100	1453	100		

N: número de donantes; %: porcentaje;  $\chi^2$ : Chi-cuadrado; p: probabilidad; \*\*\*: asociación altamente significativa ( $p<0,001$ ).

Estos resultados concuerdan con los reportados por diversos autores como Pessoni *et al.* (2019) en Brasil; Rodríguez y Ríos (2020) en Paraguay; Machado (2020) en Ecuador; More *et al.* (2021) en Perú; Segura (2021) en Costa Rica, Montero *et al.* (2019) en Maracaibo; Meaño y Velásquez (2020) en Nueva Esparta, los cuales encontraron una fuerte asociación entre el sexo y la seropositividad de los marcadores infecciosos evaluados en los bancos de sangre, con una mayor prevalencia para el sexo masculino.

Estos resultados pueden estar asociados a que la mayoría de los donantes que acudieron de forma voluntaria al banco de sangre fue de sexo masculino (64,30%; N=989). Así mismo, pueden relacionarse al hecho de que anualmente se produce un incremento del número de hombres con infecciones de transmisión sexual (Ramos *et al.*, 2014).

Para Siraj *et al.* (2018) el mayor porcentaje de reactividad observada en el género masculino se debe a factores de riesgo como el comportamiento sexual, en cual lleva a muchos hombres a mantener relaciones sexuales con varias parejas sin el uso de la protección adecuada. Por otra parte, las mujeres tienden a ser diagnosticadas de manera más efectiva debido a los controles prenatales, donde se les solita de manera rutinaria la realización de la mayoría de estos marcadores infecciosos.

La tabla 3 muestra la distribución de los casos seropositivos para los marcadores infecciosos evaluados según el sexo, en la misma se puede observar que para todos los parámetros evaluados los mayores valores de positividad se observaron en los donantes de sexo masculino.

Tabla 3. Distribución porcentual de casos seropositivos para los marcadores infecciosos de sífilis, VHB, VHC, VIH y *Trypanosoma cruzi* según el sexo, en donantes que acuden al servicio de banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano, municipio Bermúdez, estado Sucre. Enero-junio de 2022.

Marcadores infecciosos	Seropositivos			
	Femeninos		Masculinos	
	N	%	N	%
Sífilis	7	8,23	28	32,94
HBcAb	6	7,05	37	43,52
HBsAg	0	0,00	3	3,54
<i>Trypanosoma cruzi</i>	0	0,00	2	2,36
VHC	0	0,00	1	1,18
HIV	0	0,00	1	1,18
Total	13	15,28	72	84,72

N: número de donantes; %: porcentaje; 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.

Estos resultados evidencian que el sexo masculino presentó la mayor reactividad para los diferentes marcadores evaluados (84,72%), siendo los más

prevalentes en cuanto a sífilis (32,94%), hepatitis B (47,06%), hepatitis C (1,18%) y HIV (1,18%) en comparación con valores relativamente bajos en las féminas, la positividad de los marcadores infecciosos en la población masculina podría estar relacionado con el incremento en las libertades sexuales del hombre contemporáneo, y posiblemente al hecho de la falta de información necesaria sobre los riesgos de contraer estas y otras enfermedades asociadas al comportamiento sexual, convirtiéndose en la población de mayor riesgo. En general los hombres son más susceptibles a comportamientos riesgosos y suelen acudir menos a los servicios de salud que las mujeres (Patiño *et al.*, 2012; Thorpe y Halkitis, 2016).

En este estudio, el 84,72% de reactividad encontrada en los donantes masculinos coincide con los resultados reportados en Panamá por Ortega *et al.* (2012), los cuales observaron valores de 81,50%; Montiel *et al.* (2016) reportaron en el estado Zulia (hospital universitario de Maracaibo) una frecuencia de 87,70% en masculinos; y en el estado Nueva Esparta Meañó y Velásquez (2020) demostraron que el 80,95% de los donantes seropositivos fueron de sexo masculino.

Con respecto a la enfermedad de Chagas se observó mayor frecuencia en el sexo masculino (2,36%). Resultados que concuerdan con los reportados en México por Serrano *et al.* (2009) y en Quito por Moreno (2016), atribuyendo este comportamiento a las labores de trabajo del campo que realizan los hombres, poniéndolos en contacto directo con el vector transmisor de esta enfermedad.

La tabla 4 muestra la asociación entre la seropositividad de los marcadores infecciosos evaluados con respecto a la edad de los donantes. Al aplicar la prueba estadística Chi-cuadrado, se evidencia que existe asociación altamente significativa ( $\chi^2=20,20$ ;  $p<0,001$ ) entre la edad y la seropositividad, siendo el

rango más afectado las edades entre 28 a 37 años.

Tabla 4. Asociación entre la seropositividad de los marcadores infecciosos y la edad, en donantes que acuden al servicio de banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano, municipio Bermúdez, estado Sucre. Enero-junio de 2022.

Edad	Seropositivos		Seronegativos		$\chi^2$	p
	N	%	N	%		
18-27	17	20,00	216	14,87		
28-37	29	34,12	302	20,78		
38-47	25	29,41	356	24,50	20,20	0,0002***
48-57	14	16,47	579	39,85		
Total	85	100	1453	100		

N: número de donantes; % porcentaje;  $\chi^2$ : Chi-cuadrado; p: probabilidad; \*\*\*: asociación altamente significativa ( $p < 0,001$ ).

Estos resultados concuerdan con los reportados en Ecuador por Machado (2020) quien determinó que el 32,75% de los pacientes reactivos pertenecían al grupo etario de 29 a 40 años y el 21,40% al grupo perteneciente a 18-28 años.

Diversos investigadores como Marín *et al.* (2014); Cortés *et al.* (2015); Gárciga *et al.* (2015); González y Quintana (2015) señalan que los rangos de edades más afectadas por marcadores infecciosos reactivos, corresponden a aquellos con mayor actividad sexual, el mantener múltiples parejas sexuales (que pueden ser secuenciales, a lo largo de la vida, o que éstas sean concurrentes o simultáneas), o a ser inconsistentes en sus prácticas sexuales seguras (uso de preservativos), es decir, los que propicien y mantengan una conducta sexual irresponsable.

La tabla 5 muestra la distribución porcentual de los casos seropositivos de los marcadores infecciosos evaluados con respecto a la edad de los donantes. En la misma se puede apreciar que para sífilis el grupo más afectado fue el de 28-37 años (N=13; 15,29%) seguido del grupo de 18-27 años (N=10; 11,76%).

Para la hepatitis B el grupo más afectado fue de 38-40 años (N=18; 21,18%) seguido del grupo de 28-37 años (N=15; 17,65%). Con respecto a la enfermedad de Chagas los grupos afectados fueron 28-37 y 48-57 años (N=1; 1,18% para ambos). Para la hepatitis C el grupo afectado fue el de 18-27 años (N=1; 1,18%) y con respecto al VIH el de 38-47 años (N=1; 1,18%).

Tabla 5. Distribución porcentual de casos seropositivos para los marcadores infecciosos de sífilis, VHB, VHC, VIH y *Trypanosoma cruzi* según la edad, en donantes que acuden al servicio de banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano, municipio Bermúdez, estado Sucre. Enero-junio de 2022.

Marcador Infeccioso	Seropositivos							
	18-27		28-37		38-47		48-57	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Sífilis	10	11,76	13	15,29	6	7,06	6	7,06
HBcAb	6	7,06	13	15,29	17	20,00	7	8,22
HBsAg	0	0,00	2	2,36	1	1,18	0	0,00
<i>T. cruzi</i>	0	0,00	1	1,18	0	0,00	1	1,18
VHC	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00
HIV	0	0,00	0	0,00	1	1,18	0	0,00
Total	17	20,00	29	34,12	25	29,42	14	16,46

N: número de donantes; %: porcentaje; 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.

Con respecto al comportamiento de la sífilis, los resultados concuerdan con los reportados por Montiel *et al.* (2016) quienes encontraron que el grupo etario más afectado por el marcador anti *Treponema pallidum* corresponde al comprendido entre 29-39 años.

Los resultados obtenidos en esta investigación sugieren que la detección de *Treponema pallidum* en estos rangos de edades, puede estar relacionada con el hecho de que este grupo poblacional son los que más acuden a los bancos de sangre, así mismo, este rango de edad es considerado como un grupo

sexualmente activo, aumentando de esta manera el riesgo de infectarse y propagar enfermedades de transmisión sexual, como la sífilis (Kane *et al.*, 2015).

El mayor grupo etario afectado por la hepatitis B es el comprendido entre 38-47 años, seguido de 28-37 años, esto puede estar relacionado a que en estos rangos y en especial en los hombres, se acentúan las normas masculinas como la competitividad, la fuerza, el poder y la autoconfianza, lo cual puede interferir con la forma de comportamiento con la propia salud, llevándolos a tomar más riesgos en cuanto a actividades sexuales (Rosu *et al.*, 2017).

Los grupos etarios afectados por el *Trypanosoma cruzi*, están más relacionados a los lugares de residencia o sitios de trabajos de los donantes que los puedan poner en contactos con el vector, más que con la edad ya que la enfermedad de Chagas es considerada un parasitosis y zoonosis que puede afectar a todos los sexos y edades (Velásquez *et al.*, 2021).

La tabla 6 muestra la asociación de los marcadores infecciosos evaluados según la ocupación de los donantes.

En la misma se puede observar que al aplicar el análisis estadístico de Chi-cuadrado se evidencia asociación muy significativa ( $\chi^2=49,90$ ;  $p<0,01$ ) siendo el grupo más afectado los agricultores (15,29%), seguido de los pescadores (10,59%), comerciantes (9,41%), Militares (8,24%) y obreros (8,24%), lo cual puede estar relacionado con el hecho que en el eje de Paría gran parte de la actividad productiva está sustentada en los campos de cultivos, la pesca artesanal y el comercio de diversos rubros, bienes y servicios. Así mismo, se encuentran varios destacamentos militares, por lo tanto, en esta zona del estado es muy frecuente que sean estos actores los que asistan a los bancos de sangre en calidad de donantes.

Tabla 6. Asociación de los marcadores infecciosos según la ocupación, en donantes que acuden al servicio de banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano, municipio Bermúdez, estado Sucre. Enero-junio de 2022.

Ocupación	Reactivos		No Reactivos		$\chi^2$	p
	N	%	N	%		
Agricultor	13	15,29	75	5,16	49,90	0,002**
Albañil	6	7,06	68	4,68		
Ama de casa	5	5,88	65	4,47		
Bioanalista	1	1,18	12	0,83		
Bombero	1	1,18	61	4,20		
Camarera	1	1,18	12	0,83		
Carnicero	1	1,18	29	2,00		
Carpintero	1	1,18	32	2,20		
Chofer	5	5,88	278	19,13		
Comerciante	8	9,41	75	5,16		
Locutor	2	2,35	35	2,41		
Contador	1	1,18	5	0,34		
Abogado	1	1,18	3	0,21		
Docente	5	5,88	56	3,85		
Estudiante	1	1,18	123	8,47		
Ganadero	1	1,18	12	0,83		
Latonero	1	1,18	22	1,51		
Militar	7	8,24	39	2,68		
Obrero	7	8,24	122	8,40		
Pescador	9	10,59	145	9,98		
Promotor	1	1,18	8	0,55		
Secretaria	1	1,18	11	0,76		
Técnico	1	1,18	34	2,34		
Vigilante	4	4,71	95	6,54		
Zapatero	1	1,18	36	2,48		
Total	85	100	1453	100		

N: número de pacientes; %: porcentaje; p: probabilidad;  $\chi^2$ : Chi-cuadrado; \*\*: asociación muy significativa ( $p < 0,01$ ).

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 con un 12,00%, los cuales establecieron como la causa de este comportamiento que la mayoría de las personas que acuden a este banco de sangre, son de orígenes humildes, cuya principal ocupación es la agricultura.

Los resultados de la segunda ocupación de riesgo (los pescadores) coinciden con la reportada por Meaño y Velásquez (2020) quienes evidenciaron en Porlamar, Nueva Esparta que la prevalencia de seropositividad en pescadores era de 11,11%, atribuyendo a que la pesca artesanal es una actividad común en las regiones costeras de Venezuela, por lo que es un grupo que frecuentemente está asistiendo a los bancos de sangre cercanos a sus domicilios en calidad de donantes voluntarios para ser solidarios con un familiar o conocido.

Así mismo, se puede observar que un importante porcentaje de prevalencia (9,41%) en los donantes seropositivos ejercían funciones como comerciantes, evidenciando que este tipo de ocupación también genera riesgos de propagación de este tipo de infecciones, debido a que estos tienden a tener contactos con muchas personas y lugares, lo cual propicia mayores oportunidades de mantener diferentes parejas sexuales, lo que los hace un grupo de riesgo considerable para la adquisición de enfermedades transmisibles (Pontes *et al.*, 2020).

Otro de los grupos de riesgo son los militares, los cuales debido a su estilo de trabajo están constantemente en diferentes lugares, sumado a esto el bajo o nulo conocimiento que poseen sobre las enfermedades infecciosas y como contraerlas, se convierten en grupo de alto riesgo (Harbertson *et al.*, 2019).

La tabla 7 muestra la distribución porcentual de los marcadores infecciosos evaluados con respecto a la ocupación de los donantes.

En la misma se puede observar que la seropositividad para *T. pallidum* fue más frecuente en los grupos de comerciantes (7,05%), pescadores (7,05%), militar (4,70%) y chofer (3,53), los cuales representan los donantes más frecuentes en este banco de sangre.

Tabla 7. Distribución porcentual del VHB, VHC, VIH, Treponema pallidum y Trypanosoma cruzi en relación a la ocupación en donantes que acuden al servicio de banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano, municipio Bermúdez, estado Sucre. Enero-junio de 2022.

Ocupación	Seropositivos											
	Sífilis		HBcAb		HBsAg		<i>T. cruzi</i>		VHC		HIV	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Agricultor	2	2,35	9	10,57	1	1,18	1	1,18	0	0,00	0	0,00
Albañil	1	1,18	4	4,70	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Ama de casa	2	2,35	3	3,53	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Bioanalista	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Bombero	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Camarera	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Carnicero	0	0,00	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Carpintero	0	0,00	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Chofer	3	3,53	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,18
Comerciante	6	7,05	2	2,35	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Locutor	1	1,18	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Contador	0	0,00	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Abogado	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Docente	0	0,00	5	5,86	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Estudiante	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Ganadero	0	0,00	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Latonero	0	0,00	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Militar	4	4,70	2	2,35	0	0,00	0	0,00	1	1,18	0	0,00
Obrero	1	1,18	4	4,70	1	1,18	1	1,18	0	0,00	0	0,00
Pescador	6	7,05	3	3,53	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Promotor	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Secretaria	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Técnico	0	0,00	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Vigilante	2	2,35	2	2,35	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Zapatero	0	0,00	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>41,17</b>	<b>43</b>	<b>50,57</b>	<b>3</b>	<b>3,54</b>	<b>2</b>	<b>2,36</b>	<b>1</b>	<b>1,18</b>	<b>1</b>	<b>1,18</b>

N: número de donantes; %: porcentaje; 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.

Este comportamiento puede estar relacionado con el tipo de actividad que lleva este tipo de personal que los hace más propensos a consumir bebidas alcohólicas y están en contacto con muchas personas y lugares, lo cual favorece el mantenimiento de múltiples parejas sexuales y las prácticas sexuales sin protección (Cardona *et al.*, 2015; Meaño y Velásquez, 2020; Harbertson *et al.*, 2019; Pontes *et al.*, 2020).

Con respecto a la hepatitis B podemos observar que los grupos más afectados fueron los agricultores, docentes, albañil y obreros, los cuales también forman parte del personal de alto riesgo para contraer enfermedades de transmisión sexual. No obstante, en este grupo el mayor porcentaje de detección se realizó a través del HBcAb, el cual puede dar resultados falsos positivos en caso de que ya se haya padecido la enfermedad o por reacciones a la vacuna contra la hepatitis B (Desantiago y Loreto, 2012).

Con respecto a la frecuencia de *T. cruzi*, se evidencia que los afectados son los agricultores y obreros, ya que son profesiones que pueden llegar a poner al ser humano en contacto con el vector de la enfermedad de Chagas, en dependencia de si la zona donde se realizan sus labores se considera endémica (Velásquez *et al.*, 2021).

La tabla 8 muestra la asociación de los marcadores infecciosos según la procedencia de los donantes evaluados.

Tabla 8. Asociación de los marcadores infecciosos según la procedencia de los donantes que acuden al servicio de banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano, municipio Bermúdez, estado Sucre. Enero-junio de 2022.

Dirección	Reactivos		No Reactivos		$\chi^2$	p
	N	%	N	%		
Carúpano	32	37,64	610	67,72	29,62	0,002**
El Pilar	11	12,94	107	7,36		
Cariaco	12	14,12	97	6,68		
Río Caribe	8	9,41	78	5,37		
Casanay	5	5,88	35	2,41		
Yaguaraparo	9	10,59	32	2,20		
El Morro	1	1,18	25	1,72		
Irapa	1	1,18	29	2,00		
Tunapuy	2	2,35	31	2,13		
Puerto Santo	1	1,18	25	1,72		
Maturín	2	2,35	7	0,48		
Margarita	1	1,18	3	0,21		
Total	85	100	1453	100		

N: número de pacientes; %: porcentaje; p: probabilidad;  $\chi^2$ : Chi-cuadrado; \*\*: asociación significativa (p<0,01).

En la misma se puede observar que al aplicar la prueba Chi-cuadrado existe una asociación muy significativa ( $\chi^2=29,62$ ;  $p<0,01$ ), con el mayor número de casos seropositivos en la ciudad de Carúpano (37,64%), seguido de Cariaco (14,12%), El Pilar (12,94%) y Yaguaraparo (10,59%).

Estos resultados están asociados al hecho de que el banco de sangre del hospital SAD es de tipo regional, el cual abarca gran parte de la zona del golfo de Paria, por lo que la mayoría de los donantes que acuden de forma voluntaria, por lo general en calidad de apoyo para familiares y amigos hospitalizados, provienen de la ciudad de Carúpano y de las poblaciones adyacentes como Cariaco, El Pilar y Yaguaraparo.

La tabla 9 muestra la distribución porcentual de cada uno de los marcadores evaluados según la procedencia de los donantes.

Tabla 9. Distribución porcentual del VHB, VHC, VIH, *Treponema pallidum* y *Trypanosoma cruzi* en relación a la procedencia de los donantes que acuden al servicio de banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano, municipio Bermúdez, estado Sucre. Enero-junio de 2022.

Dirección	Seropositivos											
	Sífilis		HBcAb		HBsAg		<i>T. cruzi</i>		VHC		HIV	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Carúpano	13	15,29	15	17,64	2	2,36	1	1,18	0	0,00	1	1,18
El Pilar	4	4,69	7	8,23	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Cariaco	9	10,57	3	3,53	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Río Caribe	2	2,36	5	5,87	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Casanay	1	1,18	3	3,53	0	0,00	1	1,18	0	0,00	0	0,00
Yaguaraparo	1	1,18	7	8,23	0	0,00	0	0,00	1	1,18	0	0,00
El Morro	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Irapa	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Tunapuy	1	1,18	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Puerto Santo	0	0,00	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Maturín	1	1,18	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Margarita	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>41,17</b>	<b>43</b>	<b>50,57</b>	<b>3</b>	<b>3,54</b>	<b>2</b>	<b>2,36</b>	<b>1</b>	<b>1,18</b>	<b>1</b>	<b>1,18</b>

N: número de donantes; %: porcentaje; 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 la misma se puede apreciar que para los marcadores asociados a enfermedad de transmisión sexual (sífilis, hepatitis B y VIH) la población más afectada se ubica en la ciudad de Carúpano, lo cual puede estar asociada a que el mayor número de donantes provienen de esta población.

Cabe destacar que en la ciudad de Carúpano es donde se encuentran la mayor cantidad de comercios de la zona de paria y un gran número de pescadores y agricultores, los cuales como se mencionó anteriormente, se encuentran dentro del grupo de personas con alto riesgo para contraer enfermedades de transmisión sexual (Pontes *et al.*, 2020).

La prevalencia de los marcadores infecciosos para sífilis, hepatitis B, enfermedad de Chagas, hepatitis C y VIH observada durante el periodo de estudio resulta ser un indicador importante a considerar, ya que representa un reflejo de la problemática por la cual están atravesando las comunidades. Por ello, es necesario realizar estudios epidemiológicos con más profundidad en el seno de las localidades adyacentes al banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal, así como de los municipios vecinos, con el fin de identificar la prevalencia real de estas enfermedades y así fomentar la implementación de programas educativos destinados a la prevención de estas patologías y promoción de la salud.

## CONCLUSIONES

Se determinó una seroprevalencia de 5,53% por infección de *Treponema pallidum*, VHB, *Trypanosoma cruzi*, VHC y VIH en donantes que acudieron al banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci, Carúpano, municipio Bermúdez, estado Sucre.

El sexo masculino fue el que prevaleció en los donantes infectados por los distintos marcadores evaluados en este estudio, asociándose significativamente con la seroprevalencia encontrada.

El rango de edad de los donantes con más prevalencia de seropositividad estuvo comprendido entre los 28 a 47 años.

Los agricultores, pescadores, comerciantes, militares y obreros fueron el grupo más afectado, asociándose en forma significativa con la prevalencia los marcadores evaluados.

La ciudad de Carúpano resultó ser la localidad de donde provenían la mayoría de los donantes y los que resultaron ser más afectados por los marcadores infecciosos estudiados.

El banco de sangre del HSAD al realizar de manera rutinaria las pruebas serológicas se convierte en una unidad de vigilancia epidemiológica pasiva, que brinda un monitoreo de la enfermedades infecciosas transmisibles en las comunidades.

## **RECOMENDACIONES**

Efectuar para cada caso seropositivo pruebas confirmatorias y seguimiento para hacer una detección adecuada de posibles complicaciones de estas enfermedades.

Implementar jornadas educativas en los bancos de sangre, con el fin de instruir a la población sobre las enfermedades que se pueden transmitir por transfusiones sanguíneas y su prevención.

## BIBLIOGRAFÍA

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*, 27(1): 67-72.

Beltrán, M.; Berrio, M.; Bermúdez, M.; Cortés A.; Molina, G.; Camacho, B. y Forero, S. 2014. Perfiles serológicos de hepatitis B en donantes de sangre con anti-HBc reactivos. *Revista de Salud Pública*, 16(6): 847-858.

Berrizbeitia, M.; Concepción, J.; Carzola, V.; Rodríguez, J.; Cáceres, A. y Quiñones, W. 2013. Seroprevalencia de la infección por *Trypanosoma cruzi* en *Canis familiaris* del estado Sucre, Venezuela. *Biomédica*, 33: 214-225.

Cardona, J.; Ruiz, L.; Villegas, R. y Pérez, Y. 2015. 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.

Carrada, T. 2015. Síndromes neuro-psiquiátricos causados por *Treponema pallidum*. *Revista Chilena de Neuropsiquiatría*, 53(3):175-186.

CIOMS (Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas). 2002. Pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos. Directrices Éticas Propuestas, Suiza.

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.

Desantiago, A. y Loreto, R. 2012. Prevalencia del virus de hepatitis B en donantes de sangre. *Revista Digital de Postgrado*, 1(1): 50-53.

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.

Garza, E.; González, A.; Caballero, V. y Rodilla, F. 2015. Epidemiología, transmisión, patogenicidad del virus de la hepatitis C. *Revista Atalaya Médica*, 8: 13-20.

Giraldo, E.; Morales, M.; Maya, M.; Rendón, L.; Cardona, J. 2015. Prevalencia de marcadores de infecciones transmisibles y su relación con variables demográficas en un banco de sangre de Antioquia Colombia, 2010-2013. *Revista CES Médica*, 29(1): 59-74.

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.

Gonzalo, L.; Peñaloza, F.; Páez, O. y Chinchilla, E. 2009. Diagnóstico de la hepatitis B. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 4(1): 13-20.

Harbertson, J.; Scott, P.; Lemus, H.; Michael, N. y Hale, B. 2019. Cross-sectional study of sexual behavior, alcohol use, and mental health conditions associated with sexually transmitted infections among deploying shipboard US military personnel. *Military Medicine*, 184(11): 693-700.

Jaramillo, A. 2014. Sífilis en Bogotá de 1907 a 2013. *Revista Médica*, 18(3): 200-213.

Kane, M.; Bloch, M.; Bruhn, R.; Kaidarova, Z. y Murphy, E. 2015. Determinantes demográficos de seroprevalencia de sífilis entre los donantes de sangre de Estados Unidos, 2011-2012. *BMC Infections Diseases*, 15(63): 1-14.

Machado, D. 2020. Seroprevalencia de marcadores infecciosos hemotrasmisibles 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. *Revista Mexicana de Medicina Trasfusional*, 3: 12-19.

Mayes, B. 1990. *Interpretación clínica de laboratorio*. Quinta edición. Editorial Médica Panamericana LTDA. Bogotá, Colombia.

Meaño, A. y Velásquez, A. 2020. Seroprevalencia por infección del virus de hepatitis B, virus de hepatitis C, virus de inmunodeficiencia humana, *Treponema pallidum* y *Trypanosoma cruzi* en donantes que acuden al banco de sangre del hospital central "Dr. Luis Ortega" de Porlamar, estado Nueva Esparta. Tesis de Grado. Departamento de Bioanálisis. Escuela de Ciencias. Núcleo de Sucre. Universidad de Oriente. Cumaná, Venezuela.

Medina, M.; Forero, S. y Suescún, S. 2020. Prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre de Boyacá, Colombia, 2014-2015. *Revista Cubana de Salud Pública*, 46(1): e1415.

- Meheco. 2017(a). Inserto HIV 1+2 ELISA test kit. Lote 600012.
- Meheco. 2017(b). Inserto Chagas ELISA test kit. Lote 600011.
- Meheco. 2018(a). Inserto HBsAg ELISA test kit. Lote 60080.
- Meheco. 2018(b). Inserto HBcAB ELISA test kit. Lote 60078.
- Meheco. 2018(c). Inserto IFU-HCV ELISA test kit. Lote 600031.
- Meheco. 2018(d). Inserto TP-Ab ELISA test kit. Lote 600095.
- 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.; Atencio, M.; Coronel, K. y Patiño, A. 2016. Seroprevalencia de sífilis en donantes del banco de sangre del hospital universitario de Maracaibo. Período 2012-2014. *Kasmera*, 44(2): 88-96.
- Montiel, M.; Arias, J.; Pozo, E. y Mogollón, A. 2008. Importancia de las pruebas específicas e inespecíficas para el diagnóstico de sífilis en donantes de sangre. *Kasmera*, 36(2): 169-176.
- More, M.; Canelo, P.; Miranda, M.; León, A.; Díaz, G.; Sulca, O.; Narrea, A. y Pinedo, I. 2021. Prevalencia de marcadores infecciosos y factores asociados en donantes de un banco de sangre peruano. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 38(4): 627-633.
- Moreno, C. 2016. Prevalencia de Chagas en donantes del banco de sangre del hospital Carlos Andrade Marín en el periodo enero-julio 2016. Tesis de grado. Licenciada en Laboratorio Clínico e Histopatológico. Universidad Central de Ecuador.
- MPPCTII (Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias). 2011. Código de Ética para la Vida. Caracas. Venezuela
- Murillo, A. 2011. Actualización: sífilis en medicina legal. *Revista de Medicina Legal de Costa Rica*, 28(1): 55-64.
- Noubiap, J.; Joko, W.; Nansseu, J.; Tene, U. y Siaka, C. 2013. Seroepidemiology of human immunodeficiency virus, hepatitis B and C viruses, and syphilis infections among first-time blood donors in Edéa, Cameroon. *International Journal Infection Diseases*, 17(10): 832-837.

Olivarría, P. 2018. Resultados a largo plazo del tratamiento de la hepatitis B con análogos de nucleótidos/sidos. Trabajo de Pre-grado. Facultad de Medicina, Universidad del País Vasco, España.

OMS (Organización Mundial de la Salud). 2010. "Screening donated blood for transfusión-trasmisible infección". <<http://www.who.int/bloodsafety/ScreeningDonatedBloodforTransfusion>> (10/02/2022).

OMS. 2015. "Día mundial del donante de sangre". <<http://www.who.int/campaigns/world-blood-donor-day/event/es/>> (27/03/2022).

OPS (Organización Panamericana de la Salud). 2015. Suministro de sangre para transfusiones en los países del Caribe y de Latinoamérica 2012 y 2013. Washington, D.C.

OPS. 2020. Suministro de sangre para transfusiones en países de América latina y el Caribe 2016-2017. Washington, D.C.

Ortega, L.; Rodríguez, E. y Adames, E. 2012. Seroprevalencia de VHC, VHB, VIH, HTLV-I/II, Treponema pallidum y Trypanosoma cruzi en los donantes de sangre del banco de sangre del Complejo Hospitalario Metropolitano Dr. Arnulfo Arias Madrd. Panamá, 2008-2010. *Revista Médico Científica*, 25(1): 3-10.

Patiño, J.; Cortés, M. y Cardona, J. 2012. Seroprevalencia de marcadores de infecciones transmisibles por vía transfusional en el Banco de Sangre de Colombia. *Revista de Saúde 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.

Pontes, J.; Araújo, S.; Amorim, K.; Ferreira, T.; Moreira, M.; De Almeida, J.; Rodrigues, B.; Correia, O.; Da Silva, P. y De Oliveira, A. 2020. Factores asociados con infecciones de transmisión sexual en cortadores de caña de azúcar: contribuciones para el cuidado. *Revista Latinoamericana Enfermagem*, 28: 1-9

Pozo, E.; Chaparro, M. y Padrón, A. 2007. Seroprevalencia de hepatitis B en donantes de sangre de la ciudad de Maracaibo, estado Zulia: Periodo 2000-2005. *Kasmera*, 35(1): 49-55.

Ramos, M.; Hernández, E.; Miranda, O.; Prevot, V.; Bocourt, A. y Sorá, D. 2014. Incidencia de marcadores serológicos en donantes de sangre. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 43(4): 441-448.

Reyes, C. 2018. Seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el hospital San José de Chincha. Trabajo de pre-grado. Departamento de Medicina Humana y Ciencias de la Salud, Universidad de Alas Peruanas, Perú.

Rodríguez, R. y Ríos, C. 2020. Seroprevalencia de marcadores para infecciones transmisibles por transfusión en donantes de un hospital de referencia nacional de Paraguay, 2016. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, 18(1): 61-68.

Romero, A. 2011. Seguimiento epidemiológico y experiencia del banco central de sangre Centro Médico Nacional La Raza. *Revista Mexicana de Medicina Transfusional*, 4(2): 62-65.

Rosu, M.; Oliffe, J. y Kelly, M. 2017. Nurse practitioners and men's primary health care. *American Journal Mens Health*, 11(5): 1501-1511.

Rueda, K.; Trujillo, J.; Carranza, J. y Vallejo, G. 2014. Transmisión oral de *Trypanosoma cruzi*: una nueva situación epidemiológica de la enfermedad de Chagas en Colombia y otros países suramericanos. *Biomédica*, 34(4): 631-641.

Ruiz, L.; Villegas, R. y Cardona, J. 2018. Prevalencia de agentes transmisible por transfusión y factores asociados de un banco de sangre de Córdoba-Colombia 2014-2016. *Revista U.D.C.A Actualidad y Divulgación Científica*, 21(2): 297-308.

Rustgi, V. 2007. The epidemiology of hepatitis C infection in the United States. *Journal Gastroenterology*, 42(7): 513-521.

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.

Serrano, D. y Linares, A. 1990. Principios éticos de la investigación biomédica. *Oficina Sanitaria Panamericana*, 108(1): 489-498.

Serrano, J.; Villarreal, E.; Galicia, L.; Vargas, E.; Vargas, L. y Mejía, A. 2009. Detection of antibodies present in blood donors in Mexico. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 26(4): 355-359.

Siraj, N.; Achila, O.; Issac, J.; Menghisteb, E.; Hailemariam, M. y Hagos, S. 2018. Seroprevalencia of transfusion-transmissible infections among blood donors at national blood transfusion servise, Eritrea: a seven year retrospective study. *BMC Infections Diseases*, 18(1): 264-265.

Stanton, G. 2006. *Bioestadística*. Sexta edición. Mc Graw Hill. México.

Suarez, E.; De Freitas, H.; 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*, 35(1): 56-64.

Thorpe, R. y Halkitis, P. 2016. Biopsychosocial determinants of the health of boys and men across the lifespan. *Behav Medicine*, 42(3): 129-131.

Velásquez, G.; Villota, C. y Castro, G. 2021. Seroprevalencia de la enfermedad de Chagas en donantes de sangre. Cruz Roja de Guayaquil. Ecuador. *Kasmera*, 49(1): 1-10.

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*, 4(2): 8-12.

Zapata, M. 2018. Incidencia de Hepatitis C en donantes de sangre que acudieron al hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II 2 del Distrito de 26 de octubre. Trabajo de pregrado. Departamento de Medicina, Universidad San Pedro, Perú.

Zarate, M. 2020. Marcadores serológicos de donantes de sangre del hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (2018-2019). Tesis de Post-grado. Facultad de Medicina Humana. Lima, Perú.

Zheng, X.; Ding, W.; Li, G.; Wu, Y.; Wu, D.; Zhu, H.; He, J.; Wang, B.; Zhao, L.; Zhu, F. y Lv, H. 2015. Seroprevalence of transfusion-transmissible infectious agents among volunteer blood donors between 2006 and 2012 in Zhejiang, China. *Blood Transfusion*, 13(3): 401-410.

# APÉNDICE

## APÉNDICE 1

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

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Bajo la supervisión académica del Profesor Pedro L. Tovar L. de la Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre se realizará el proyecto de investigación intitulado: SEROPREVALENCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS EN DONANTES QUE ASISTEN AL SERVICIO DE BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL DR. SANTOS ANÍBAL DOMINICCI DE LA CIUDAD DE CARÚPANO, ESTADO SUCRE.

Yo: \_\_\_\_\_

C.I: \_\_\_\_\_ Nacionalidad: \_\_\_\_\_

Domiciliado en: \_\_\_\_\_

Siendo mayor de 18 años, en uso pleno de mis facultades mentales y sin que medie coacción ni violencia alguna, en completo conocimiento de la naturaleza, forma, duración, propósito, inconvenientes y riesgos relacionados con el estudio indicado, declaro mediante la presente:

1. Haber sido informado (a) de manera clara y sencilla y por parte del grupo de investigadores de este proyecto, de todos los aspectos relacionados con el proyecto de investigación cuyo objetivo general es: Evaluar la seroprevalencia del virus de hepatitis B, virus de hepatitis C, VIH, sífilis y enfermedad de Chagas (*Trypanosoma cruzi*) en donantes que acuden al banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci, Carúpano, estado Sucre.

2. Tener conocimiento de que los objetivos específicos del trabajo de investigación son:

Caracterizar la población de donantes en cuanto a edad, sexo, ocupación y procedencia.

Cuantificar los anticuerpos circulantes de hepatitis B, hepatitis C, VIH, sífilis y la enfermedad de Chagas (*Tripanosoma cruzi*) en sangre de los donantes.

Establecer asociaciones entre los parámetros serológicos evaluados con la edad, sexo, ocupación y procedencia.

3. Haber sido informado de que mi participación en este estudio no implica riesgos para mi salud.
4. Que cualquier pregunta que tenga en relación con este estudio, me será respondida oportunamente por el equipo de investigadores con quien me puedo comunicar por el teléfono con la Br.
5. Que el único beneficio que obtendré de este estudio no es de índole personal sino comunal o grupal.
6. Que se garantiza total confidencialidad de los resultados y que mi nombre no será utilizado en ningún estudio o reporte.
7. Que puedo reservarme el derecho de revocar el consentimiento en cualquier momento sin que ello conlleve a algún tipo de consecuencia negativa hacia mi persona.

Firma del o la voluntaria

C.I:

Lugar: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma de la investigadora

C.I:

Lugar: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

## APÉNDICE 2

### ENCUESTA

#### IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE

Apellidos: \_\_\_\_\_ Nombres: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

#### DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Presenta patologías como:

Hepatitis: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Hipertensión arterial: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Sífilis: SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ Enfermedad de Chagas: SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Consume drogas: SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ HIV Positivo: SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

Anemias: SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

Otra Patología: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## HOJAS DE METADATOS

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

<b>Título</b>	Seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes que asistieron al servicio de banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci de la ciudad de Carúpano, estado Sucre
<b>Subtítulo</b>	

### Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
Bruzco Jiménez, Lismarys José	<b>CVLAC</b>	20.126.593
	<b>e-mail</b>	lismarysbruzco@gmail.com
	<b>e-mail</b>	

### Palabras o frases claves:

donantes de sangre
sífilis
enfermedad de chagas
VHB
Virus de hepatitis B
VHC
Virus de hepatitis C
VIH
Virus de inmunodeficiencia humana

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

### Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Sub-área
Ciencias	Bioanálisis

### Resumen (abstract):

El objetivo del presente estudio fue evaluar la seroprevalencia del sífilis (*Treponema pallidum*), virus de hepatitis B, enfermedad de Chagas (*Trypanosoma cruzi*), virus de hepatitis C y el virus de inmunodeficiencia humana en donantes que acudieron al banco de sangre del hospital Dr. Santos Aníbal Dominicci, Carúpano, estado Sucre. Para el logro de este objetivo se obtuvieron muestras sanguíneas provenientes de 1538 individuos que asistieron en calidad de donantes, las muestras sanguíneas fueron colocadas en tubos de ensayo estériles sin anticoagulante que posteriormente se centrifugaron para obtener los sueros sanguíneos a partir de los cuales se realizaron las determinaciones serológicas de anticuerpos totales (IgG, IgM, IgA) contra VIH-1, VIH-2 (método ELISA VIH 1+2), hepatitis B (HBsAg y anti-HBc), hepatitis C, *T. cruzi*, *T. pallidum* (método ELISA). La prevalencia de seropositivos obtenida fue de 5,53%, observándose mayor frecuencia en hepatitis B (2,80% anti HBc; 0,20% HBsAg), sífilis (2,28%), *T. cruzi* (0,13%), HIV (0,06%) y VHC (0,06%). La aplicación de la prueba Chi-cuadrado arrojó asociación significativa entre el sexo y los marcadores evaluados, siendo el grupo masculino el más afectado (84,72%), también se observaron asociaciones significativas con la edad siendo los grupos más afectados los de 28-37 y 38-47 años (32,12% y 29,41% respectivamente), los agricultores (15,29%), pescadores (10,59%), comerciantes (9,41%), Militares (8,24%) y obreros (8,24%) representaron las ocupaciones del grupo de donantes con mayor prevalencia de marcadores infecciosos, con respecto a la dirección los donantes más afectados se ubicaron en Carúpano (37,64%). Se concluye que el banco de sangre del hospital SAD al realizar de manera rutinaria las pruebas serológicas se convierte en una unidad de vigilancia epidemiológica pasiva, que brinda un monitoreo de la enfermedades infecciosas transmisibles en las comunidades del eje de Paria

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

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
Tovar, Pedro	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input checked="" type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/>
	CVLAC	12.273.296
	e-mail	pedroltovar174@gmail.com
Guillén, Genny	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	6.259.224
	e-mail	gennygui@gmail.com
Hannaoui, Erika	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	13.836.078
	e-mail	erikajhr@yahoo.com

Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2023	08	09

Lenguaje: SP\_\_

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

<b>Nombre de archivo</b>	<b>Tipo MIME</b>
NSUTTG_BJLJ2023	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"**.

Leído 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.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
SISTEMA DE BIBLIOTECA  
RECIBIDO POR *[Signature]*  
FECHA 5/8/09 HORA 5:20

Cordialmente,  
*[Signature]*  
JUAN A. BOLANOS CUNTELE  
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 Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso-6/6

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



---

**Lismarys Bruzco**  
**Autor**



---

**Prof. Pedro Tovar**  
**Asesor Académico**