

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**"FACTORES DE RIESGO DE HEPATITIS B PRESENTES EN GRUPOS  
VULNERABLES DE INFECCIÓN Y SEROPOSITIVIDAD A HBsAg"**

Estudio observacional descriptivo transversal realizado en el Centro de salud de Atención de Infecciones de Transmisión Sexual de la zona 3; Hospital General San Juan de Dios (Consulta externa de Nefrología y Trasplante Renal y Hematología, Departamentos de Cirugía y de Traumatología y Ortopedia) y Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios Del Área Metropolitana

julio-agosto 2010

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva  
de la Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Carlos José Alonzo García**  
**Luis Fernando Lemus Aguirre**  
**José Miguel Alfaro Barrera**  
**Gloria Isabel López Hernández**  
**Carmen María Mejía Capilla**  
**Ana Manola Morales González**

Médico y Cirujano

Guatemala, septiembre de 2010

El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:  
Los estudiantes:

Carlos José Alonzo García	200110240
Luis Fernando Lemus Aguirre	200116695
José Miguel Alfaro Barrera	200210078
Gloria Isabel López Hernández	200310606
Carmen María Mejía Capilla	200310888
Ana María Morales González	200311335

han cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

**"FACTORES DE RIESGO DE HEPATITIS B PRESENTES EN GRUPOS VULNERABLES DE INFECCIÓN Y SEROPOSITIVIDAD A HBsAg"**

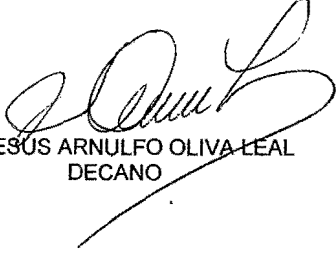
Estudio observacional descriptivo transversal realizado en el Centro de salud de Atención de Infecciones de Transmisión Sexual de la zona 3; Hospital General San Juan de Dios (Consulta externa de Nefrología y Trasplante Renal y Hematología, Departamentos de Cirugía y de Traumatología y Ortopedia) y Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Área Metropolitana

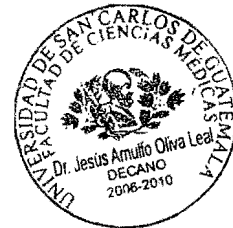
julio-agosto 2010

Trabajo asesorado por el Dr. Manuel Antonio Gatica Figueroa y revisado por la Dra. Ana Patricia Velez Möller, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESION

En la Ciudad de Guatemala, 7 de septiembre de dos mil diez

  
DR. JESÚS ARNULFO OLIVA LEAL  
DECANO



El infrascrito Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que:

Los estudiantes:

Carlos José Alonzo García	200110240
Luis Fernando Lemus Aguirre	200116695
José Miguel Alfaro Barrera	200210078
Gloria Isabel López Hernández	200310606
Carmen María Mejía Capilla	200310888
Ana María Morales González	200311335

han presentado el trabajo de graduación titulado:

**"FACTORES DE RIESGO DE HEPATITIS B PRESENTES EN GRUPOS VULNERABLES DE INFECCIÓN Y SÉROPOSITIVIDAD A HBsAg"**

Estudio observacional descriptivo transversal realizado en el Centro de salud de Atención de Infecciones de Transmisión Sexual de la zona 3, Hospital General San Juan de Dios (Consulta externa de Nefrología y Trasplante Renal y Hematología, Departamentos de Cirugía y de Traumatología y Ortopedia) y Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Área Metropolitana

julio-agosto 2010

El cual ha sido revisado y corregido, y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se le autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el siete de septiembre del dos mil diez.

**"DID Y ENSEÑADA A TODOS"**

Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas  
Coordinador  
Unidad de Trabajos de Graduación

Guatemala, 7 de septiembre de 2010

Doctor  
Edgar Rodolfo de León Barillas  
Unidad de Trabajos de Graduación  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Dr. de León  
Le informo que los estudiantes abajo firmantes:

Carlos José Alonzo García

Luis Fernando Lemus Aguirre

José Miguel Alfaro Barrera

Gloria Isabel López Hernández

Carmen María Mejía Capilla

Ana Manola Morales González

Presentaron el informe final de Trabajo de Graduación titulado:

**"FACTORES DE RIESGO DE HEPATITIS B PRESENTES EN GRUPOS  
VULNERABLES DE INFECCIÓN Y SEROPOSITIVIDAD A HBsAg"**

Estudio observacional descriptivo transversal realizado en el Centro de salud de Atención de Infecciones de Transmisión Sexual de la zona 3, Hospital General San Juan de Dios (Consulta externa de Nefrología y Trasplante Renal y Hematología, Departamentos de Cirugía y de Traumatología y Ortopedia) y Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Área metropolitana.

Julio - agosto 2010

Del cual como asesor y revisor nos responsabilizamos por la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

Firma y sello  
Asesor

Dr. Manuel Antonio Gatica Figueres  
MEDICO Y CIRUJANO  
COL. 7,352

Firma y Sello  
Revisora

No. de Registro de Personal 13792

Dra. Patricia Velez Miller  
MEDICO Y CIRUJANO  
COLEGIADO No. 4785

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Determinar la prevalencia de infección por Virus de la Hepatitis B en seis grupos considerados de riesgo en las siguientes instituciones: Centro de Salud de Atención de Infecciones de Transmisión Sexual de la zona3, Hospital General San Juan de Dios y el Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios del área metropolitana de la ciudad de Guatemala. **METODOLOGÍA:** Estudio descriptivo realizado en julio y agosto de 2010 en 822 participantes que pertenecen a: 141 trabajadoras del sexo; 20 hombres que tienen sexo con hombres; 98 trabajadores de salud; 243 pacientes enfermos renales crónicos con hemodiálisis o trasplante renal; 175 pacientes con enfermedades hemato oncológicas y 145 bomberos voluntarios. A cada sujeto se le realizó una entrevista estructurada y análisis de HBsAg en sangre. **RESULTADOS:** La media de edad fue  $38 \pm 15$  años. 60% fue femenino. Los factores de riesgo encontrados fueron: relaciones sexuales con más de dos personas en un año, 44% y la falta de uso de preservativo con 48.14%. Se encontró una prevalencia de HBsAg de 4.14%. **CONCLUSIONES:** La prevalencia fue 4.14%, que concuerda con lo reportado por la OMS. El 60% de la población corresponde a mujeres. Toda la población tenía al menos un antecedente de riesgo para infección por el Virus de la Hepatitis B, el principal fue la falta de uso de preservativo.

Palabras clave: Prevalencia, Virus de la Hepatitis B, grupos de riesgo de infección.



# ÍNDICE

	página
1. Introducción.....	1
2. Objetivos.....	5
2.1 Objetivo General.....	5
2.2 Objetivos Específicos.....	5
3. Marco Teórico.....	7
3.1 Contextualización del área de estudio.....	7
3.2 Hepatitis B.....	9
3.3 Grupos de riesgo.....	24
4. Metodología.....	35
4.1 Tipo y diseño de la investigación.....	35
4.2 Unidad y análisis.....	35
4.3 Población y muestra.....	35
4.4 Selección de los sujetos de estudio.....	37
4.5 Definición y operacionalización de las variables.....	39
4.6 Técnicas y procedimientos .....	43
4.7 Procesamiento y análisis de datos.....	45
4.8 Alcances y limites.....	46
4.9 Aspectos éticos de la investigación.....	46
5. Resultados.....	49
6. Discusión.....	53
7. Conclusiones.....	57
8. Recomendaciones.....	59
9. Aportes.....	61
10. Referencias bibliográficas.....	63
11. Anexos.....	75





## 1. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera a la Hepatitis por Virus de la Hepatitis B (VHB) un problema de salud. A nivel mundial, la infección por el VHB ocupa el décimo lugar de mortalidad, ha contagiado alrededor de 2,000 millones de personas y, anualmente, infecta cerca de 10 a 30 millones de personas. Aproximadamente, hay 350 millones portadores crónicos con el VHB, de los cuales un millón muere por complicaciones hepáticas (1,2,3,4).

Las principales complicaciones de la infección crónica por VHB son la cirrosis y el carcinoma hepatocelular, los cuales ocasionan a nivel mundial alrededor de 470,000 a 1.2 millones de muertos por año (1).

En Latinoamérica, sobre una población de 400 millones de habitantes, se estima una incidencia de 140,000 a 400,000 casos al año, de los cuales dos tercios ocurren en Sudamérica. En lo referente a los portadores crónicos, la proyección es de 6 a 12 millones y la estimación de muerte asociada es de 20%. En un año, se asocian a infección por el VHB de 8,000 a 15,000 portadores crónicos, 4,000 a 6,000 hepatitis crónicas, 60,000 pacientes que evolucionan a cirrosis hepática, 3,000 pacientes que evolucionan hacia cáncer hepatocelular y de 440 a 1,000 pacientes que cursan con hepatitis fulminante (5).

Guatemala es considerada a nivel mundial un país de endemia intermedia, con una prevalencia estimada de 2-7.9% (1). La infección por VHB se ha estudiado desde 1969 hasta las investigaciones más recientes en la década de 1990. Dichos estudios han tomado distintas poblaciones y han utilizado diferentes métodos de análisis, revelando una prevalencia del 0 hasta 52.05%; Arredondo J. determinó prevalencia de 2.03% en 934 militares, Flores L. en 1993 reportó prevalencia de 12.5% en personal de la policía nacional y Cardona, 34.5% en pacientes con diagnóstico clínico de Hepatitis B (6,7,8).

En 1988, Morales efectuó un estudio relacionando HBsAg con hepatocarcinoma en 167 personas, encontrando positividad así: 75% para familiares de primer grado de pacientes con hepatocarcinoma y 7.46% para familiares de segundo grado y 26.7% para el grupo control; y González determinó 1.21% en personal del ejército, a su vez Lara estudió a mujeres embarazadas sin encontrar casos positivos (9,10,11).

En 1996, Guerra estudió a 180 pacientes con diagnóstico de síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) reportando prevalencia del 22.2%. A su vez Barrientos, en 2007, no encontró casos en comadronas tradicionales en las aldeas María Xalapán y Sanyuyo de Jalapa (12,13).

Möller, en 1990, realizó un estudio en pacientes en la clínica de enfermedades de transmisión sexual del Dispensario Municipal No. 3 y encontró una prevalencia del 5.5% (14). Un año después, en 1991, Recinos encontró una prevalencia del 2% en mujeres que ejercen la prostitución (15).

En personal médico y paramédico del departamento de cirugía de un hospital de la ciudad de Guatemala, Córdova encontró una prevalencia del 4%, en 1993 (16). En cambio, en 1995, Bassila reportó una prevalencia del 6% en médicos y estudiantes de medicina (17).

En cuanto a pacientes con insuficiencia renal crónica y tratamiento con hemodiálisis se refiere, Lucas, en 1998, encontró una prevalencia del 9.8% (18). En 1999, Paz encontró una prevalencia de 7.6% en pacientes pediátricos hemato-oncológicos (19). Sin embargo, en Guatemala no se le ha dado la importancia necesaria, a pesar de que se ha demostrado que hay VHB y que estudios previos realizados en distintas poblaciones reportan prevalencia mayor a la esperada como país de endemia intermedia. (20)

Es importante mencionar que en nuestro país, no hay un programa de control y detección de la enfermedad. Actualmente, la vacuna contra la Hepatitis B se administra como parte del esquema de vacunación, durante la niñez, pero no hay un programa nacional de vacunación de población en riesgo, sin embargo, empresas privadas realizan campañas de vacunación independientes para su personal.

Se sabe que el riesgo de infección y las vías de transmisión son distintos para cada región endémica; sin embargo, se reconoce que el VHB se trasmite fácilmente por sexo, sangre y agujas contaminadas. La mayoría ocurre por la vía parenteral, pero se continúa desconociendo la fuente de infección en casi la tercera parte de pacientes (21). Por lo anterior, los grupos de mayor riesgo de adquirir la infección a nivel mundial son: los recién nacidos o infantes de madres portadoras, las personas que conviven con portadores, los pacientes hemofílicos y en hemodiálisis, el personal de salud, los usuarios de drogas intravenosas, los heterosexuales promiscuos, trabajadoras sexuales y homosexuales (1).

A pesar que desde 1997 la OMS decretó la introducción de la vacuna contra el VHB en el esquema universal de vacunación, en Guatemala existe una ventana importante de población que aún no recibe inmunización, tanto en la población abierta como entre los grupos de riesgo. De aquí la urgente necesidad que las autoridades y personal de salud detecten dichos grupos en la población y refuercen las campañas de vacunación.

La importancia de comprender esta dinámica epidemiológica tiene impacto en las medidas de prevención, control y tratamiento, a fin de disminuir el riesgo de transmisión y cronicidad en los pacientes infectados. Asimismo, establece bases para que las autoridades de salud logren definir políticas de prevención (alertando a la población y grupos de riesgo acerca de las vías de transmisión del VHB a fin de que recurran a la inmunización), políticas de control (identificando casos positivos con el propósito de ayudarles a mejorar su calidad de vida) y tratamiento oportuno, refiriendo a las personas infectadas a la unidad de salud correspondiente. De esta manera, puede reducirse la carga a los servicios de salud y a la población guatemalteca, debido a que los patrones de incidencia y prevalencia del VHB se modifican por cambios en los niveles de la calidad de vida, conductas y políticas de vacunación.

En base a lo anterior, se investigó la prevalencia de infección por el Virus de la Hepatitis B en 822 participantes distribuidos en los seis grupos de riesgo: 141 trabajadoras del sexo y 20 hombres que tienen sexo con hombres que asistieron a consulta al centro de salud de atención de infecciones de transmisión sexual de la zona 3; 98 trabajadores de salud (médicos residentes de los departamentos de cirugía y traumatología y ortopedia, así como personal de enfermería, del departamento de cirugía), además, 243 pacientes enfermos renales crónicos con hemodiálisis o trasplante renal y 175 pacientes con enfermedades hemato oncológicas que asistieron a la consulta externa de adultos del Hospital General San Juan de Dios, y 145 bomberos que pertenecen al benemérito cuerpo de Bomberos Voluntarios del área metropolitana.

El estudio se realizó tomando muestras de sangre obtenidas de las personas pertenecientes a los seis grupos de riesgo y se detectó antígeno de superficie por medio del método ELISA. Las muestras se procesaron en el Laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Los resultados obtenidos en el estudio reportaron que la proporción de HBsAg fue de 4.14%, la cual fue menor a la esperada. El sexo femenino predominó con un 60%. La media de edad fue de 38.3 años. Se determinó que toda la población poseía al menos un riesgo para la infección por HBV. El riesgo ocupacional en personal de salud y bomberos es elevado. Se concluyó que la prevalencia encontrada está entre el rango de endemia intermedia a la que pertenece Guatemala, según la OMS.



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo General**

Describir los factores de riesgo a infección por el Virus de la Hepatitis B en los seis grupos a estudio en las siguientes instituciones: Centro de Salud de Atención de Infecciones de Transmisión Sexual de la zona 3, Hospital General San Juan de Dios y el Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Área Metropolitana, durante junio y julio del 2010.

### **2.2 Objetivos Específicos**

#### 2.2.1 Cuantificar:

- La proporción de antígeno de superficie del Virus de Hepatitis B en cada uno de los seis grupos de riesgo.
- La prevalencia de antígeno de superficie del Virus de Hepatitis B en los seis grupos a estudio.

2.2.2 Describir las características socio-demográficas, sexo, edad y ocupación de cada uno de los seis grupos a estudio.



### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1 Contextualización del área de estudio**

##### **3.1.1 Datos monográficos**

Guatemala, cuyo nombre oficial es República de Guatemala, se ubica en Centroamérica y cuenta con una gran variedad climática y biológica debido a sus características geográficas donde pueden observarse variaciones que van desde los 0 metros hasta los 4,220 metros sobre el nivel del mar. Limita al oeste y norte con México, al este con Belice y el Golfo de Honduras, al sureste con Honduras y El Salvador, y al sur con el Océano Pacífico. El país tiene una extensión de 108,889 km<sup>2</sup>. Su capital es la ciudad de Guatemala. Su población indígena compone un tercio de la población del país. El idioma oficial es el español, aunque cuenta también con 23 idiomas mayas, el idioma xinca y el garífuna, el cual es hablado por la población afrodescendiente (22,23).

La capital está localizada en un valle en el área sur central del país, lo que a veces puede causar que la contaminación del aire se concentre en la ciudad, a pesar de la gran cantidad de áreas verdes con que cuenta. En la actualidad, la municipalidad ha impulsado una iniciativa para mantener la ciudad limpia permanentemente. De acuerdo al censo oficial de 2002, en la ciudad, habitan 942,348 personas, pero considerando su área metropolitana, alcanza los 2,541,581, lo que la convierte en la aglomeración urbana más grande y superpoblada de Guatemala (22,23).

La ciudad de Guatemala ya sobrepasó sus límites jurisdiccionales y ahora conforma la llamada área metropolitana de Guatemala (AMG), que lo forman los municipios de Guatemala, Villa Nueva, San Miguel Petapa, Mixco, San Juan Sacatepéquez, San José Pinula, Santa Catarina Pinula, Fraijanes, San Pedro Ayampuc, Amatitlán, Villa Canales, Palencia y Chinautla (22,23).

##### **3.1.2 Servicios de salud**

###### **3.1.2.1 Hospital General San Juan de Dios**

Durante el siglo XVII, hermanos hospitalarios de la Orden San Juan de Dios, procedentes de México, visitan el valle de Panchoy donde se establece la ciudad de Guatemala con la encomienda de administrar el hospital de la ciudad. Sin embargo, debido a los terremotos de Santa Marta, en los años 1773 y 1774, la ciudad de

Guatemala se traslada al valle de la Ermita, donde en 1778, se funda el Hospital San Juan de Dios y se pone al servicio de la población (24).

Los primeros profesionales de la medicina en atender en la nueva capital fueron Don Toribio Carvajal, cirujano y Don Mariano Rodríguez del Valle, este último llegó a ser sustituido por el doctor José Felipe Flores. También se puede mencionar a los doctores Manuel Vásquez de Molina, Joseph Antonio de Córdova, Juan Antonio Ruiz de Bustamante, Manuel de Merlo, Alonzo de Carriola y Francisco Deplánquez (24).

Ya en el siglo XX y debido al terremoto del 4 de febrero de 1976, el Hospital se vio en la necesidad de trasladar algunas de las áreas de atención médica al Parque de la Industria, en la zona 9 capitalina. Las atenciones trasladadas fueron: Emergencia, Ginecología y Obstetricia, Medicina, Pediatría y Traumatología, entre otras. Fue en el año 1981 que se trasladó el Hospital a las actuales instalaciones, en la zona 1 (24).

Ante la necesidad del pueblo de Guatemala, el Hospital General San Juan de Dios, cuenta con los servicios de apoyo más completos a nivel nacional: Banco de Sangre, Laboratorio Clínico, Radiología, Fisioterapia y Rehabilitación, Clínica del Cesado de Fumado, Epidemiología, Comité de Farmacovigilancia y Trabajo Social (24).

Para el estudio se utilizaron los servicios de consulta externa de Nefrología y Hematología, los cuales cuentan con una clínica y una sala de espera para pacientes, quienes son atendidos por los médicos residentes, enfermeras y jefes de servicio.

### 3.1.2.2 Centro de salud de atención de infecciones de transmisión sexual, zona 3

Este centro asistencial fue creado en 1951, presta sus servicios desde las 7:30 a.m. hasta las 15:00 p.m., con servicios especializados para la atención de homosexuales, trabajadoras del sexo, transexuales, así como también para el público en general, en horario de lunes a viernes. Las trabajadoras de sexo son citadas cada 15 días, y los homosexuales y transexuales cada 8 días. Dicha institución consta de consulta externa, laboratorio



para la realización de pruebas de rutina y detección de infecciones de transmisión sexual. Asimismo, se cuenta con el apoyo a los pacientes quienes asisten para charlas de distintos temas <sup>1</sup>.

### 3.1.2.3 Benemérito cuerpo de Bomberos Voluntarios

En 1951, Rodrigo González Allendes fundó lo que hoy se conoce como el benemérito cuerpo de Bomberos Voluntarios. El bombero voluntario ante su comunidad es un ser de esperanza y alivio para cualquier situación problemática o emergente. Dentro de la misma institución debe respetar, servir y cooperar para el mejor funcionamiento de la misma. Entre las funciones que desempeñan los bomberos ante la comunidad destaca la de ser el primer contacto al haber una emergencia médica, desastre natural o accidente de tránsito. Este grupo se encuentra en riesgo ya que al asistir la emergencia, los bomberos entran en contacto con sangre y distintas secreciones. Por las características de su trabajo, en ocasiones, no siguen medidas universales de seguridad. En la actualidad, existen trece estaciones de bomberos voluntarios que operan por turnos los 365 días del año, en el área metropolitana y 429 bomberos que sirven en esta institución (25).

## 3.2 Hepatitis B

### 3.2.1 Distribución y magnitud

La infección del Virus de la Hepatitis B (VHB) es una enfermedad de salud pública mundial (2,3,4). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de 2 mil millones de personas se han infectado en algún momento de su vida. De esta población, cerca de 350 millones permanecen infectados crónicamente y se vuelven portadores del virus. El 75% de la población mundial reside en áreas de alta endemicidad (20).

Al año se estima que hay más de 4 millones de casos nuevos por infección de VHB de los cuales aproximadamente el 25% muere de: hepatitis crónica activa, cirrosis, hepatocarcinoma (26).

En Estados Unidos, se reportan de 50 mil a 100 mil nuevos casos al año (27). Más de 10,000 pacientes requieren hospitalización, y en promedio 250

---

<sup>1</sup> Dra. Jeanneth Gutiérrez de Ochomogo, Directora del Centro de Salud No. 2 ITS.

fallecen de hepatitis fulminante por año. Entre 6 y 10 % de adultos jóvenes se convierte en portador. Sólo en Estados Unidos se estima un millón de portadores. La hepatitis crónica activa se presenta entre 10 y 15% de los portadores, y a menudo progresa a cirrosis. Asimismo, los portadores de virus presentan un riesgo de 12 a 300 veces mayor a sufrir cáncer hepático, comparados con la población en general (28).

La OMS clasifica la prevalencia de VHB, determinada por el marcador serológico Antígeno de superficie de Hepatitis B (HBsAg). Dicha prevalencia es heterogénea y varía ampliamente a nivel mundial, por lo que se distinguen 3 zonas de endemia (alta, mayor a 8%, intermedia, 2-7.9%, baja menor de 2% (1,26).

La falta de recursos y de educación, el bajo nivel sociocultural, el hacinamiento, a nivel mundial son factores determinantes entre las regiones de alta endemia para VHB. Aquí se encuentran los países en vías de desarrollo y alta densidad poblacional, tal es el caso del sur y este de Asia incluyendo China, Indonesia, Korea, y las Islas Filipinas, en ciertos grupos indígenas que residen en el Ártico (Norte de Canadá), en el este Mediterráneo excepto Israel, ciertas partes del Caribe, por ejemplo República Dominicana y Haití. En estas zonas, del 70 al 90%, de la población tiene evidencia serológica de infección pasada o presente. La mayoría de casos son niños que se infectan por vía perinatal, razón por la cual, la incidencia y prevalencia de infección crónica es alta (1).

Entre las regiones endémicas intermedias comprenden a los países del Sur-Central y Sureste de Asia, Israel, Japón, parte del este y sur de Europa, la Federación Rusa. Entre el 20 al 55% de la población muestra evidencia de la infección. La infección aguda es común entre adolescentes y adultos, pero los índices elevados de infección crónica se mantienen entre recién nacidos y niños. La vía de transmisión más común en estos países es perinatal, sexual y por contactos intradomiciliarios. El 95% de los casos nuevos ocurre en los adultos con resolución espontánea de la enfermedad (1).

Entre las regiones de baja endemia están Norte de América (Estados Unidos, Canadá y México), algunos países de Centro y Suramérica, Europa Occidental, Nueva Zelanda y Australia; donde se infecta alrededor del 5 al 7% de la población y ocurre en adolescentes y adultos, observándose un pico alrededor de los 15 y 25 años. En estas zonas, la mayoría de las infecciones son en poblaciones de adultos de alto riesgo, entre los que

podemos mencionar: adictos a drogas intravenosas, personas que tienen múltiples compañeros heterosexuales, hombres que tiene sexo con hombres, personal de salud, pacientes politransfundidos y/o hemodializados (1).

En Latinoamérica, la información de la seroprevalencia es escasa e incipiente debido a la falta de interés de las instituciones gubernamentales. Se tiene una población de 400 millones de habitantes, de los cuales 6 millones son portadores crónicos del VHB. Se presentan 400,000 casos nuevos por año, de estos, 25% al 67% llega a la cronicidad y de estos a la vez, el 10 a 70% presenta carcinoma hepatocelular, pero aun así muchas de las muertes de problemas a nivel hepático no son diagnosticadas por lo cual queda incierta la causa de la muerte (1).

La OMS ha clasificado el patrón de endemia del VHB descrito para Latinoamérica como alto para la zona del Río Amazonas, intermedia en Haití, República Dominicana, Guatemala, Honduras, Norte de Brasil, Colombia, Venezuela, y baja en las Bahamas, Cuba, Jamaica, Costa Rica, El Salvador, Nicaragua, Panamá, México, Argentina, Bolivia, Chile, Paraguay y Uruguay (1).

En 1997, la prevalencia registrada de HBsAg en República Dominicana era de 1.9%, Argentina era 0.2% y México 0.1% (1). En Guatemala, existen pocos estudios actuales acerca de la seroprevalencia de el VHB y los más recientes que se han realizado provienen de bancos de sangre, los cuales no revelan información acerca de las características sociodemográficas de la población a estudio, como pacientes de alto riesgo como por ejemplo, renales crónicos, bomberos voluntarios, trabajadoras del sexo, hemato-oncológicos.

En Guatemala, el Banco Nacional de Sangre, reporta una seropositividad para HBsAg de 0.51 al 1.19%, durante los años del 2004 al 2008, según el departamento de regulación de programas de atención a las personas (DRPAP) del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS).

A pesar que la Hepatitis B es una enfermedad considerada poco frecuente en nuestro medio, se estima que "ha venido en aumento, lo que quizás se encuentre relacionado con el incremento de VIH, alcoholismo, homosexualismo, promiscuidad y utilización de drogas intravenosas" (27).

### 3.2.2 Características del virus

Desde tiempos antiguos existen descripciones de la Hepatitis, habiendo referencias a la ictericia como un complejo sintomático en la literatura de la Antigua Grecia, Babilonia y China (10).

Estudios clínicos y epidemiológicos en décadas posteriores a la Segunda Guerra Mundial diferenciaron los tipos de hepatitis. En 1967, Krugma et. al. establecieron la existencia de dos tipos de hepatitis, uno de los cuales antes llamado Hepatitis del suero, hoy llamado Hepatitis B (29). En 1885, se conocía la transmisión por medio de la inyección de vacunas y suero contaminado, pero fue, en 1943, que Beeson describió "siete casos de ictericia de uno a cuatro meses después de la transfusión de sangre completa o plasma" (10).

Durante los años 1950 y 1960, la epidemiología de la hepatitis viral fue mejor caracterizada, y se descubrió que no todos los pacientes con hepatitis sufrían de ictericia, sino que la mayoría solo tenían síntomas generales y algunos no presentaban ningún síntoma, únicamente presentaban una elevación de las transaminasas séricas (10).

Durante la década de 1970, se hicieron importantes observaciones que revolucionaron el estudio de esta enfermedad. Blumberg et al, al buscar en el suero el polimorfismo de la proteína relacionada a enfermedades, identificaron el antígeno australiano (AU), en suero de pacientes con leucemia, lepra y hepatitis, aunque inicialmente la relación de este antígeno con hepatitis no estaba clara. Estudios de rutina realizados a pacientes con hepatitis asociada a transfusiones, Prince y colaboradores identificaron un antígeno llamado SH que apareció en la sangre de estos pacientes durante el período de incubación de la enfermedad, luego establecieron que el AU y SH eran idénticos (29); hasta llegar al término que usamos hoy, antígeno de superficie del virus de la hepatitis B o HBsAg.

Poco tiempo después que Blumberg descubrió el HBsAg, se encontró, por medio de la microscopía de electrones que este antígeno estaba presente en la superficie de partículas esféricas que medían entre 20 a 22 nm y en túbulos del mismo diámetro. También se encontró una partícula con doble concha, más grande, de 40 a 42 nm, descrita por primera vez por Dane. La partícula Dane contiene un centro denso, que posee otro antígeno, el antígeno del centro (core) de la Hepatitis B, o HBcAg (10).

Actualmente, existen al menos ocho genotipos de virus considerados de la hepatitis denominados de la A a la H. Sin embargo, a pesar que el órgano de afección es el propio hígado, cada uno de estos tipos presenta diferencia estructural y modo de transmisión, así como del curso de la enfermedad. (30).

Todos los tipos de virus de la hepatitis son de tipo ácido ribonucleico (ARN), excepto el virus de la hepatitis B que contiene un genoma de ácido desoxirribonucleico (ADN), circular parcialmente bicatenario (30,31).

El Virus de la Hepatitis B (VHB) se caracteriza por cinco aspectos importantes: a) pertenece a la familia de hepadnavirus; b) se transmite de forma percutánea, sexual y perinatal; c) tiene un periodo de incubación de aproximadamente 3 meses tras el cual aparecen síntomas; d) aparece hepatitis crónica en un 5 a 10% de los pacientes, y e) está relacionado con Carcinoma Hepatocelular Primario (30).

El VHB es un virus ADN pequeño, con envoltura, su genoma está formado por 3,200 pares de bases que codifican una transcriptasa inversa, y se replica mediante una ARN intermedio. Tiene un diámetro de 40-42 nm, la envoltura es estable, siendo resistente a éter, pH bajo, congelación y calor moderado. Estas características son importantes porque facilitan la transmisión de persona a persona, y haciendo más difícil su eliminación (29,30).

Existen diferentes partículas del VHB, las más abundantes son las de 22 nm, las cuales se pueden encontrar en forma esférica y filamentosa, se encuentran en una proporción de 100 a 1,000 veces menos las partículas más grandes que miden 42 nm (virion). Existe una proteína de envoltura similar en las partículas del virus denominada HBsAg, la cual puede ser detectada en sangre alcanzando valores de 500 mcg/ml. El HBsAg es reactivo a un grupo en común, el A y puede presentar 4 subtipos (d,y,w,r), el VHB forma al menos 8 subtipos y 8 genotipos (A-H) esto es importante debido a, que esto puede formar diferentes genotipos, los cuales van a tener mayor predominancia en distintas áreas geográficas (31).

El HBsAg presenta 3 glucoproteínas (L,M,S), la glucoproteína S es el componente principal del HBsAg, existe también la glucoproteína M que en conjunto con la S son la parte fundamental de las partículas esféricas (22

nm), mientras que la glucoproteína L se encuentra en las partículas filamentosas (30).

El HBsAg se une a albúmina sérica y a otras proteínas, esta interacción hace que el virus se dirija hacia el hígado. La adherencia del VHB esta mediada por el HBsAg el cual se adhiere a receptores de membrana, los cuales no han sido identificados (29, 30). Después de la fusión con la membrana celular del hepatocito el material genético ingresa al citosol y es transportado al núcleo del mismo (29). La cadena parcial de ADN se transforma en un ADN circular cerrado covalente (ADNccc), el cual se utiliza como plantilla transcripcional para la ARN polimerasa II del hospedero (29). Esta plantilla transcribe 3 clases principales (2100, 2400, 3500 bases) y 2 clases secundarias (900 bases) de ARN mensajero (30).

El ARN es transportado al citoplasma donde su traducción da como resultado las proteínas de envoltura, de núcleo, polimerasas y polipéptidos X y pre- C. Luego, en el citosol se ensambla la nucleocapside, que durante este proceso se incorpora una sola molécula de ARN. Cuando el ARN está encapsulado la transcripción inversa de inicio (29).

La síntesis de las 2 hebras de ADN es secuencial, la primera hebra se produce a partir de la plantilla de ARN; luego esta plantilla se degrada y da inicio la síntesis de la segunda hebra que usa como plantilla la primera hebra de ADN. Este ADN recién formado puede tomar 2 vías: 1) retornar al núcleo y convertirse en ADN circular bicatenario para mantener la producción del virus; o 2) ingresar al retículo endoplásmico o aparato de Golgi, donde es envuelto por el HBsAg, para ser expulsado del hepatocito por exocitosis (29,30).

### **3.2.3 Historia natural de la infección**

La infección primaria por el Virus de la Hepatitis B puede ser sintomática o asintomática, siendo esta última más común. La mayoría de infecciones primarias, ya sean sintomáticas o no, son autolimitantes. En estos casos, el virus sale del hígado y la sangre y crea en el hospedero inmunidad permanente. Sin embargo, aproximadamente, en el 5% de los casos, la infección no resuelve, sino que desarrollan infecciones persistentes. En estos casos, la replicación viral continúa y hay viremia. La infección crónica por HBV puede ser sintomática o asintomática (29).

En la infección primaria, el HBsAg

se puede detectar en el suero, después de un período de incubación de 4 a 10 semanas. Luego de la aparición del HBsAg se detecta el anticuerpo del antígeno de la capsida (anti-HBc) y la viremia ya esta establecida en el hospedero en este momento los títulos virales son bastante altos de  $10^9$  a  $10^{10}$  viriones por mililitro. Cuando se detecta el HBsAg, del 75 al 100% de los hepatocitos se encuentra infectado por el VHB. En este periodo la transmisibilidad del virus tanto de forma vertical como horizontal es bastante alta (29).

Cuando ocurre daño hepático en la infección primaria por VHB la inmunidad mediada por células es la que lo desata esta lesión, causando la elevación de Alanino Transferasa (ALT). En la mayoría de los casos la respuesta inmunológica mediada por células disminuye la titulación del virus en la sangre, se produce la desaparición del HBsAg y aparece el anticuerpo del antígeno de superficie (anti-HBs). Aunque la infección sea limitada, se puede encontrar ADN-VHB durante años después de la infección y en algunos casos de por vida (29).

En los pacientes con infección clínica, el paciente presenta astenia, anorexia, dolor abdominal, náuseas y vómitos. En algunos casos se puede presentar artralgias y rash, que generalmente progresa a ictericia. Puede no aparecer fiebre, pero si aparece esta será leve. La fase ictérica de la infección aguda aparece 10 días después del inicio de los síntomas, seguido del apareamiento de coluria y acolia. La ictericia aparece cuando los valores de bilirrubina son mayores a 20 mg/L acompañado de hepatoesplenomegalia. Después de 4–12 semanas la ictericia desaparece y la enfermedad se resuelve de manera natural, en el 95% de los adultos aparecen anti-HBs (26).

La infección aguda de VHB se caracteriza por la presencia de anticuerpos anti-HBc IgM del suero que se convierten en IgG, durante la convalecencia y recuperación, y la presencia transitoria (menor a 6 meses) de HBsAg, HBeAg y ADN viral con aclaramiento de estos marcadores seguido de seroconversión a anti-HBs, anti-HBe. Más del 90% de los casos de infección en adultos pertenece a esta categoría. El restante 5 a 10% de estas infecciones y más del 90% de infecciones neonatales se vuelven crónicas y persisten por el resto de la vida del paciente. Por último, un pequeño porcentaje de las infecciones agudas son mortales (26).

La hepatitis crónica se caracteriza por la persistencia de la HbsAg y IgG anti-HBcAg y la ausencia de anti-HBsAg y la ausencia de respuesta inmune. El ADN del VHB y el HBeAg son detectados, frecuentemente, en concentraciones elevadas, pero pueden desaparecer si la replicación viral cesa o si ocurren mutaciones que pueden prevenir la síntesis de la proteína viral precorre que es la precursora del HBeAg (29).

En la infección crónica, especialmente, ocurren tres fases de replicación viral. La primera fase es de replicación elevada, en la cual, el HBsAg, HBeAg y el ADN VHB están presentes y detectables en el suero. Los niveles de aminotransferasas pueden elevarse y existe actividad inflamatoria moderada histológicamente. El riesgo de desarrollar cirrosis es alto. La segunda fase es de replicación baja. Esta fase está asociada con la pérdida de HBeAg o una disminución o pérdida de la concentración de ADN VHB y con el apareamiento de anti-HBe. Histológicamente, hay un descenso en la actividad inflamatoria. La tercera fase consiste con la no replicación. Los marcadores virales se encuentran ausentes o con niveles bajos indetectables. La inflamación disminuye, excepto si ya se ha desarrollado cirrosis (26).

La hepatitis B como ya se mencionó, es una enfermedad relativamente frecuente en la población general, esto siempre depende de la prevalencia, nivel socioeconómico y educacional. Es una causa principal de enfermedad hepática aguda y crónica, de cirrosis y de carcinoma hepatocelular en todo el mundo. Aproximadamente 10% de los pacientes infectados con virus de la hepatitis B desarrolla hepatitis crónica. (27).

Globalmente el VHB causa del 60 al 80% de los cánceres primarios del hígado a nivel mundial. Se estima que en los hombres el riesgo a lo largo de la vida, a partir de enfermedad crónica que lleva a cirrosis y/o hepatocarcinoma es del 40 - 50%. En mujeres este riesgo es aproximadamente del 15% (26).

#### **3.2.4 Formas de Transmisión**

Se conoce que el VHB tiene 4 vías principales de transmisión: parenteral, percutánea, sexual y perinatal (1). La vía percutánea es uno de los modos importantes de transmisión de la Hepatitis B (31). El modo predominante de transmisión del HBV varía según la región geográfica que se observe. La infección perinatal es el modo predominante en zonas de alta prevalencia,



en comparación al modo de transmisión horizontal, con mayor frecuencia en la niñez, que aumenta en áreas de prevalencia intermedia, mientras que las relaciones sexuales sin protección y el uso de drogas intravenosas son las formas de contagio más frecuentes en áreas de baja prevalencia (2).

La transmisión perinatal presenta un rango de infección en los recién nacidos de madres con HBeAg positivo de hasta un 90% y de un 32% para los hijos de madres con HBeAg negativo. Dicha transmisión ocurre al momento del nacimiento por contacto con la sangre materna. No existe evidencia que las cesáreas sean un modo de prevención de transmitir la enfermedad (2). Aunque no conocemos el modo exacto de transmisión perinatal tan solo el 10% es adquirida intraútero, epidemiológicamente se sugiere que la mayor parte de las infecciones se presentan al momento del parto (31).

La alimentación materna no ha evidenciado riesgo de transmisión del HBV, a pesar de que se ha detectado ADN del HBV en el calostro de madres con HBsAg positivo (2).

La incidencia obtener HBV por transfusiones ha disminuido significativamente al excluir donadores de sangre pagados y el realizar pruebas de antígeno de superficie (HBsAg) a los donadores. En los Estados Unidos de Norteamérica se les realiza dos pruebas a los donadores de sangre, HBsAg y Anti-HBc (2).

En estudios retrospectivos realizados en el Reino Unido en los años 1991-1997 se documentó una incidencia de HBV post-transfusión de un 0.6%, mientras que en los E.E.U.U. se documenta actualmente que 1 a 4 por millón de componentes sanguíneos presentan HBV (2).

La transmisión sexual es el mayor modo de adquirir HBV en países desarrollados. Se calcula que las relaciones heterosexuales causan alrededor del 39% de nuevos casos de portadores de HBV y las relaciones de hombre con hombre causan un 24% aproximadamente (2).

La transmisión percutánea, usualmente, ocurre en personas que utilizan drogas intravenosas, por el riesgo de compartir jeringas y agujas. La transmisión por pinchazos y cortaduras es más frecuente en trabajadores de salud. Sin embargo, en casa también se corre riesgo de adquirir el HBV al compartir artículos personales como rasuradoras y cepillo dental (2).

### 3.2.5 Diagnóstico, prevención y tratamiento

#### 3.2.5.1 Diagnóstico

Las técnicas de detección de marcadores del virus en sangre y secreciones corporales ayudan a establecer un diagnóstico preciso y a identificar el estadio de la enfermedad. Cualquier marcador serológico del núcleo del virión implica replicación viral y puede ser infectivo para la persona. El antígeno de superficie (HBsAg) denota la presencia del virus, el antígeno Core (HBcAg) se correlaciona con síntesis viral. Está presente transitoriamente durante un ataque agudo, pero aparece en aquellos que se recuperan y persiste en los pacientes que desarrollan infección crónica (27).

Existen diferentes tipos de pruebas serológicas con diferentes grados de sensibilidad que han sido observados para detección de antígeno y anticuerpos específicos de hepatitis B.

Estos métodos incluyen la difusión del Gel de Agarosa, fijación de complemento, aglutinación en látex, hemaglutinación, técnicas como: Immune electrón microscopy (IEM), Enzyme immunoassay (EIA), Enzyme Linked immunosorbent assay (ELISA), Radio immunoassay (RIA), Poliymerase Chain Reaction (PCR), descritas así por sus siglas en inglés. Cada método ofrece ciertas ventajas y desventajas, así como también diferencias marcadas en sensibilidad, especificidad, simplicidad y costos. El método de ELISA ha sido clasificado como método práctico y con buen margen de seguridad (27)

La técnica de ELISA utiliza un antígeno inmovilizado en una superficie, para capturar y separar un anticuerpo específico de otros anticuerpos presentes en el suero de un paciente. El anticuerpo del paciente así fijado se detecta posteriormente por medio de un anticuerpo antihumano con una enzima unida de forma covalente. Se cuantifica por espectrofotometría según la intensidad del color producido en respuesta a la conversión de un sustrato adecuado por la enzima. Se puede determinar la concentración real del anticuerpo por comparación con soluciones estándar de anticuerpos. Las diversas variaciones de los ELISA difieren en la forma en la que capturan o detectan los anticuerpos o los antígenos (30)

La PCR puede detectar copias simples de ADN vírico amplificado el ADN muchos millones de veces y es una de las técnicas más nuevas de análisis genético. En esta técnica se incuba la muestra con 2 oligómeros cortos de ADN, denominados cebadores, que son complementarios a los extremos de una secuencia genética conocida de ADN vírico, una polimerasa de ADN que se pueda calentar, nucleótidos y tampones. Los oligómeros se hibridan con la secuencia apropiada de ADN y actúan como cebadores para la polimerasa, que copia ese segmento de ADN. Posteriormente se calienta la muestra para desnaturalizar el ADN y se enfría para permitir la hibridación de los cebadores con el nuevo ADN. Cada copia de ADN se convierte en un nuevo patrón. El proceso se repite muchas veces para amplificar la secuencia del ADN original de manera exponencial (30)

Por lo que la PCR se considera la prueba más sensitiva de replicación viral del VHB en tejidos, sangre o secreciones en que se pueda encontrar el virus (27).

#### 3.2.5.2 Prevención

“El objetivo principal de los programas de inmunización contra la hepatitis B es prevenir la infección crónica de la hepatitis B (HBV) y sus serias consecuencias, incluyendo cirrosis hepática y cáncer hepatocelular” (32).

La vacunación rutinaria de todos los niños en contra de la hepatitis B debería de formar parte integral de los programas nacionales de inmunización a nivel mundial. En el caso de la inmunización en contra de la hepatitis B, se pueden utilizar diversos esquemas, según la endemia del país (32).

En países donde hay una proporción más baja de infecciones por HBV se adquieren, durante el período perinatal, se debe de evaluar el costo beneficio de administrar la vacuna en las primeras 24 horas de vida. Asimismo, se deben de tener estrategias para otros grupos de edad y en aquellas personas que pertenecen a algún grupo de riesgo se deben de considerar como parte del programa de vacunación nacional (32).

La vacuna contra el virus de la hepatitis B, se encuentra disponible desde 1981 (33). Existen dos tipos de vacunas: las derivadas del

plasma y las vacunas recombinantes. Las dos vacunas no muestran diferencias en cuenta a reactividad o duración de la protección. Su termoestabilidad, también, es bastante similar. Las dos se deben de transportar y almacenar de 2 a 8 °C, se debe de evitar la congelación de la vacuna, ya que esto disocia el antígeno del adyuvante. Ambas vacunas toleran temperaturas de hasta 45°C por hasta una semana y hasta un mes con una temperatura de hasta 37°C, sin que hayan cambios en la efectividad de la vacuna (32).

Las vacunas derivadas del plasma son preparadas a partir de HBsAg purificado del plasma de personas infectadas con la infección crónica por HBV. Este tipo de vacunas se encuentra disponible desde 1982. Luego le sigue un proceso de extensa purificación. Se le añade fosfato de aluminio o hidróxido de aluminio como adyuvante (32).

Las vacunas recombinantes de hepatitis B, utilizan HBsAg sintetizado en células de *Saccharomyces cerevisiae*, (33) en donde el gen del HBsAg ha sido insertado por plasmidos. Luego se cultivan las células modificadas y el HBsAg expresado se forma en partículas esféricas que exponen el altamente inmunogénico antígeno a. Esta partícula recombinada difiere de la partícula natural en la glicosilación del HBsAg. Luego de un proceso de purificación se le añade un adyuvante de aluminio. (32,33).

Administración. La vacuna de hepatitis B se debe de administrar vía intramuscular en la cara anterolateral del muslo en los niños pequeños y en los más grandes y en adultos en el músculo deltoides (34).

Inmunogenicidad y eficacia clínica. La titulación de anticuerpos  $\geq 10$ mIU por ml, medida de uno a tres meses después de la administración de la última dosis del esquema de vacunación, se considera como un marcador confiable de protección a inmediato y a largo plazo en contra de la infección. En infantes, niños, adolescentes y adultos jóvenes, la vacuna es efectiva en  $\geq 95\%$ . Después de los cuarenta años de edad, es  $\leq 90\%$  y en las personas vacunadas después de los 60 años, se establece la efectividad solamente en 65-75%. La duración de la protección es de por lo menos de 15 años. Algunos niños que nacen con un bajo peso al nacer ( $\leq 2,000$ gr) pueden no responder adecuadamente, al nacimiento. Sin embargo, al

mes de edad cronológica se considera que todos los niños, sin importar su edad gestacional o peso al nacimiento, tienen una adecuada respuesta a la vacuna (32).

Contraindicaciones y consideraciones especiales. Existen pocas contraindicaciones para administrar la vacuna de la hepatitis B. Un paciente con historia de una reacción alérgica severa (urticaria generalizada, disnea, inflamación, hipertensión y choque), a una dosis previa de hepatitis B no deberían de recibir otra dosis de la vacuna (34).

Sin embargo las siguientes no son contraindicaciones: infecciones del tracto respiratorio superior o diarrea con una temperatura menor de 38.5°C, alergia o asma, historia familiar de convulsiones, tratamiento antibiótico, VIH positivo, lactancia materna, historia de convulsiones, enfermedades crónicas del corazón, riñón, pulmón o hígado, condiciones neurológicas como parálisis cerebral o síndrome de Down, bajo peso al nacer o prematuros, o historia de ictericia neonatal (34).

Para prevenir la transmisión vertical, las mujeres deben de ser tamizadas para HBsAg durante la primera visita a control prenatal. Si la paciente es seronegativa pero con un alto riesgo se debe de tamizar nuevamente, durante el último trimestre. La administración de la vacuna de hepatitis B es segura durante cualquier etapa del embarazo (33).

La inmunización pasiva para el virus de la hepatitis B se puede obtener utilizando inmunoglobulina para hepatitis B. Esta se utiliza para conseguir inmunidad temporal en pacientes que han estado expuestos al virus de hepatitis B. Esta profilaxis está indicada para neonatos, hijos de madre HBsAg positivo; después de un contacto percutáneo con fluidos corporales o sangre de un paciente HBsAg positivo; después de tener contacto sexual con una persona HBsAg positiva o para proteger a los pacientes de infección recurrente después de un trasplante hepático (32).

### 3.2.5.3 Tratamiento

El objetivo final del tratamiento de la Hepatitis B a largo plazo es prevenir la cirrosis, insuficiencia hepática y el hepatocarcinoma (35).

El objetivo ideal es la erradicación del VHB, el cual es difícil de lograr a causa de la presencia de reservorios extrahepáticos, la integración del virus al genoma y la presencia de una vía de conversión intracelular que reaprovisiona la plantilla transcripcional (cccDNA-VHB) en el núcleo del hepatocito sin necesidad de reinfección; el objetivo realista es supresión sostenida del virus de la Hepatitis B (VHB); ahora en pacientes con HBeAg (+) se busca una seroconversión sostenida de HBeAg a anti-HBe; y en pacientes HBeAg (-) se desea una respuesta bioquímica y virológica sostenida (3).

Para evaluar la respuesta al tratamiento se utilizan diversos parámetros: la normalización en suero del ALT, la disminución del nivel de ADN del VHB en suero, la pérdida de HBeAg con o sin detección de anti-HBe y la mejora de en la histología hepática (36).

Existen diferentes respuestas a la terapia de la Hepatitis crónica por el virus de la Hepatitis B (VHB), la respuesta bioquímica consiste en normalización de las aminotransferasas, la respuesta virológica en pacientes con Hepatitis crónica HBeAg (+) se determina con la pérdida del HBe y aparición del anti-HBe y DNA viral  $<10^5$  copias/ml y en pacientes con Hepatitis B Crónica HBe-Ag (-) se establece con ADN indetectable por PCR o quizás  $<10^4$  copias/ml. La respuesta virológica completa consiste en una respuesta virológica y bioquímica, así como pérdida del HBsAg. Mientras que la respuesta histológica es la disminución de la actividad necroinflamatoria ( $<2$  puntos) sin empeoramiento de la fibrosis, comparado con los hallazgos histológicos basales; y la respuesta sostenida es el mantenimiento de la respuesta, 12 meses después de terminado el tratamiento (3).

La terapia en Hepatitis B aguda no es necesaria, debido a la recuperación en el 95 % de los pacientes, mientras que el tratamiento en Hepatitis B crónica se recomienda únicamente en pacientes, en quienes la progresión de la enfermedad hepática puede ser prevenida o retardada y cuando los beneficios sobrepasa los riesgos (3).

En los pacientes HBeAg-positivos se puede mantener la supresión viral 50-90%, y en los pacientes HBeAg-negativa la recaída es

frecuente, aun cuando el ADN del VHB se ha suprimido para niveles no detectables por las pruebas de PCR para más de un año; por lo tanto, el punto final de la interrupción del tratamiento no está claro (36).

Los medicamentos aprobados en la terapia de la Hepatitis B crónica son: interferón- $\alpha$  estándar (IFN- $\alpha$ ), interferón- $\alpha$  pegilado (pegIFN- $\alpha$ ), lamivudina, adefovir y entecavir; los primeros tres son medicamentos aceptados como terapia de primera línea (3).

Las indicaciones para trasplante hepático propuestas por el consenso asiático, no claramente planteadas en las otras guías son:

- Child-Pugh  $\geq 10$
- Ascitis resistente a diuréticos
- Hemorragia variceal no controlada por terapia endoscópica o TIPSS
- Episodio de peritonitis bacteriana
- Encefalopatía hepática intratable.
- Manifestaciones extrahepáticas potencialmente reversibles (síndrome hepatopulmonar, hipertensión portopulmonar y malnutrición proteico calórico).
- Hepatocarcinoma no resecable, con lesión única  $>5$  cms o hasta 3 lesiones de  $<3$  cms. sin invasión vascular o extrahepática (3).

La lamivudina o el adefovir (cepas resistentes) debe iniciarse antes del trasplante, e idealmente, el trasplante debe realizarse cuando el DNA-VHB haya caído 2 log 10 (100 veces) o sea indetectable .por PCR. En el post-trasplante como profilaxis recomiendan lamivudina + dosis bajas de HBIG 400-800 UI im. diaria por 1 semana y luego mensual indefinidamente. Datos recientes, sugieren que en los pacientes de bajo riesgo (niveles no detectables por hibridización antes de iniciar lamivudina pretrasplante y/o Anti-HBs protectores, sostenidos después de la vacunación postrasplante) sugieren monoterapia con lamivudine después de 12 meses (3).

### 3.3 Grupos de riesgo

#### 3.3.1 Virus de Hepatitis B en trabajadoras de sexo

El Virus de la Hepatitis B, utiliza diferentes vías de transmisión, unas de ellas es el contacto sexual sobre todo con múltiples parejas sexuales. Las trabajadoras sexuales debido a su alto contacto con múltiples parejas, son una población expuesta a un alto riesgo de contraer infecciones de transmisión sexual (37). Por este motivo se considera a las trabajadoras del sexo como grupo de riesgo para adquirir VHB (38).

Las trabajadoras del sexo se exponen al contacto con fluidos corporales, sangre, exudados, semen y saliva que pueden contener virus (38).

Un estudio realizado en el año 2002 en Venezuela, con 212 trabajadoras sexuales encontró una prevalencia del antígeno de superficie para el VHB de 3.8% (37). En Guatemala, el único estudio que se ha realizado en trabajadoras del sexo muestra una prevalencia de 4%, de HBsAg (10).

En este grupo de riesgo deberían ser obligatorios el control mensual y semestral, el cual consiste en examen clínico y ginecológico para la detección temprana de enfermedades de transmisión sexual, se reporta que se realizan exámenes de detección de VIH, gonorrea, sífilis, y no toman importancia a VHB, por lo cual aumentan el alto riesgo a largo plazo para las complicaciones del VHB, como son insuficiencia hepática, fallo hepático, cirrosis y hepatocarcinoma (39).

La palabra prostitución proviene del latín *prostitutio*, que significa exhibir para vender. El termino prostituto es una definición mal usada proviene del latín *putare* que significa pensar. Otro término usado es mujer que mantiene relaciones sexuales con otras personas a cambio de dinero (40).

La prostitución a nivel mundial, adopta diferentes formas. La prevalencia elevada en mujeres trabajadoras sexuales, se liga principalmente a factores educativos, económicos, como también a factores sociales y morales, debido a esto se considera un fenómeno social complejo para el contagio de VHB (39).

Sólo el 42.7% de las mujeres exige a sus clientes el uso del preservativo en todas las relaciones sexuales" (39).



### 3.3.2 Trabajadores de salud

Está demostrado que el virus de la hepatitis B se transmite por vía percutánea, la cual se debe a punciones o heridas que se producen con instrumentos contaminados con sangre o secreciones infecciosas (1). Los trabajadores de salud se pueden considerar un grupo de riesgo para infectarse con el VHB ya que se exponen a pinchazos o cortes con agujas que hayan estado en contacto con sangre o fluidos corporales infectados (26,41). El riesgo de infección por el VHB parece ser mayor que con el VIH debido a que se encuentra en mayor concentración en la sangre (42), y sobrevive por lo menos una semana en sangre seca a temperatura ambiente, además es resistente al tratamiento con éter, pH bajo, congelación y calor moderado, lo que facilita la transmisión de una persona a otra y dificulta la desinfección adecuada del equipo médico (26,30,43).

La OMS reporta que las enfermedades por exposición laboral corresponden en un 40% a las Hepatitis B y C. También reporta un 2.5% en infecciones por VIH (44).

Trabajador de salud lo podemos definir como cualquier persona que realice actividades que impliquen contacto con pacientes y/o con sangre o con otros líquidos corporales en una institución de salud (43); por lo tanto el personal médico, entre los que podemos mencionar cirujanos, cirujanos dentistas, odontólogos, traumatólogos, patólogos, personal de diálisis, quirófanos y salas de urgencias, y trabajadores de laboratorios clínicos que manipulan sangre; están propensos a sufrir accidentes de tipo pinchazo de agujas o con instrumentos afilados con fluidos corporales (41,45).

Los trabajadores de salud se pueden infectar de diferentes maneras, al igual que la población general, pero en el ámbito laboral las vías de transmisión para este grupo son por accidentes laborales o por contactos con secreciones o líquidos contaminados (26,41). Los accidentes biológicos laborales que son riesgo de transmisión para VHB se relacionan principalmente con el grado de contacto con la sangre en el lugar de trabajo (43,45) la sangre es conocida como el líquido corporal que contiene mayores títulos de VHB y constituye el vehículo de transmisión más importante en el medio laboral sanitario (42,43).

La mayoría de los líquidos corporales (tales como semen, saliva, leche, secreciones vaginales y menstruales, y líquido amniótico) no son vehículos

de transmisión tan eficientes como la sangre dado que contienen pequeñas cantidades de partículas infecciosas, aunque contengan títulos elevados de antígeno de superficie del VHB (41,43,46).

Los accidentes más frecuentes son en primer lugar el pinchazo con aguja 78%; entre las que se pueden dividir en aguja hueca 65% y aguja de sutura 9%, esto se debe principalmente a la reinsertión de la tapa plástica de la jeringa, en segundo lugar cortes 8% y en tercer lugar contactos conjuntivales 6% (44,46). Tras un piquete o cortada el riesgo de infección de VHB es de 3-10%, en comparación con 3% para VHC y 0.3% para VIH (44). La infección depende también de diversos factores como el patógeno implicado, la cantidad de sangre y la cantidad de virus en la sangre del paciente al momento de la exposición (42,47).

Se han realizado varios estudios a nivel mundial sobre infección de VHB en personal de salud, por ejemplo en España la profesión que más accidentes laborales reporta es enfermería con un 45%-55%, seguido por médicos y luego auxiliares (46). En Perú se encuentra una prevalencia en diversos grupos como el personal de los departamentos de gastroenterología, banco de sangre, cuidados intensivos, nefrología y hemodiálisis (48). Según una investigación realizada por el CDC, se estima que los trabajadores de laboratorio tienen un riesgo anual de 2% de contraer VHB, comparado con 1% para los médicos y 0.7% para enfermería (42).

En Guatemala los estudios de VHB en personal de salud son escasos y no tan recientes, encontrándose una prevalencia entre 4%-6% (16,17,49)

### **3.3.3 Bomberos**

Los bomberos, tradicionalmente, se ocupan de apagar fuegos y auxiliar en siniestros, sin embargo, en la actualidad, cuentan entre sus funciones atención prehospitalaria, salvamento de personas en casos de emergencia, asistencia y rescate en accidentes de tránsito. En la actualidad, en E.E.U.U, el 90% de los bomberos proporciona algún tipo de atención prehospitalaria en la comunidad, y en una encuesta reciente, se demostró que en ciudades con una población mayor de un millón, un 77% de los bomberos provee servicios de "primera respuesta", 80% servicios básicos de soporte vital, y un 50% servicios avanzados de soporte vital (50).

Relacionado al Virus de la Hepatitis B, en bomberos, aunque las formas de transmisión no están bien definidas, la principal vía, parece ser cortaduras o

pinchazos con objetos contaminados con sangre. También se reportaron casos de contacto de las mucosas, específicamente, la mucosa oral y los ojos, con sangre o con fluidos corporales como saliva. Además, se considera que el contacto de la piel que contenga lesiones directamente con sangre constituye otra vía de transmisión en este grupo (51).

En la literatura mundial son muy pocos los estudios sobre el Virus de la Hepatitis B, en este grupo de riesgo. De los pocos estudios encontrados, un estudio realizado por Woodruff et al, en los Estados Unidos de América, en 1993 (52), se encontró evidencia de infección, pasada o actual, por VHB, en 7.8% de 592 bomberos. Mientras que Averhoff y colaboradores, en los Estados Unidos de América, en 2002 (51), la prevalencia de 4.3% de 178 bomberos. En un artículo por Rischitelli y colaboradores, del 2001, se evaluaron y compararon varios artículos y se encontró una prevalencia que iba desde 0.6% hasta 22% (53).

La vía más común de exposición ocupacional fue el contacto de la piel con sangre (52). También se encontró que el riesgo de pinchazos es bastante bajo en comparación con personal de hospitales. Asimismo, se encontró que la exposición ocupacional de los bomberos es de bajo riesgo, ya que el Virus de la Hepatitis B no se transmite por contacto con la piel (53).

Se encontró en E.E.U.U. que la prevalencia de la infección por el Virus de la Hepatitis B, encontrada en los bomberos (7.8%) es similar a la de la población general con las mismas características demográficas y una mayor prevalencia del VHB, asociada a la exposición de la piel con sangre. Además, se encontró que no hay una diferencia significativa de la prevalencia del VHB, en bomberos y los paramédicos 7.6% vrs. 8.7%, por lo que se considera que el riesgo global fue bajo (52). Sin embargo, en Guatemala, debido a las características de las funciones que deben de realizar los bomberos y enorme cantidad de las víctimas de violencia se considera que la exposición al VHB podría ser mayor.

Entre las medidas de prevención, recomendadas por la Organización Mundial de Salud, se encuentra que todo trabajador de salud, sea cual fuese su función, se le debe ofrecer la vacuna en contra del virus de la hepatitis B, de manera gratuita. Asimismo, se considera que la aplicación de medidas de seguridad universal debe de ser instituida en todo nivel de atención de salud (35).

### 3.3.4 Enfermos renales con hemodiálisis y trasplantados

La enfermedad renal crónica es un proceso fisiopatológico, que tiene como consecuencia una pérdida inexorable del número y funcionamiento de nefronas, que llega a insuficiencia renal terminal. Por lo cual es una situación clínica en la cual aparece una pérdida irreversible de la función renal endógena, haciendo así que el paciente dependa de tratamiento sustitutivo como diálisis o trasplante, con el fin de evitar complicaciones y poner en riesgo la vida (31).

La infección con VHB, puede estar directamente asociada con una variedad de enfermedades renales, incluyendo poliarteritis nodosa, glomerulonefritis membranosa y glomerulonefritis membranoproliferativa. Esto es más común en áreas endémicas, particularmente en niños. Algunos de los pacientes tienen antecedentes de hepatitis B activa, la mayoría asintomática, con presencia o no de aminotransferasas elevadas. Estos pacientes generalmente son positivos para HBsAg y anti-HBc (54).

El VHB, es transmitido por vía parenteral, percutánea, exposición sexual, así como el contacto cercano persona-persona, debido a la presencia de heridas o secreciones, especialmente en niños que viven en áreas hiperendémicas. Se debe tomar en cuenta, como grupo especial, a todas las personas inmunosupresas, que son propensas a desarrollar VHB crónica, luego de una infección aguda (36).

Los pacientes hemodializados, presentan múltiples factores de riesgo que favorecen la infección con el VHB, dentro de los cuales podemos encontrar: politransfusiones, tratamiento prolongado con hemodiálisis, antecedente de promiscuidad, infección de transmisión sexual, cirugías previas, y la falta de vacunación contra el VHB (18). La transmisión nosocomial es un riesgo reconocido de infección del VHB en estos pacientes (55).

En contraste con otras infecciones sanguíneas, la carga viral circulante del VHB puede ser muy alta en pacientes con HBsAg positivo, y el virus en sí puede sobrevivir en diferentes superficies. Por lo consecuente, los pacientes con diálisis, particularmente aquellos en hemodiálisis, tienen un mayor riesgo de infección por VHB nosocomial. Eso se debe a un inadecuado control de infecciones en los centros de diálisis (55).

Se recomienda que las personas que necesiten terapia inmunosupresiva, o que estén en tratamiento con diálisis, deben de realizarse las pruebas para

HBsAg y anti-HBs, y los pacientes que tengan una prueba seronegativa deberán ser vacunados (36).

La infección de VHB en pacientes con diálisis presenta un problema clínico distinto, en vista del efecto inmunosupresivo de la falla renal. La susceptibilidad de una nueva infección y transmisión nosocomial, las implicaciones a largo plazo de la morbi-mortalidad y el cambio clínico del curso, luego de un trasplante renal. La historia natural del VHB en pacientes con diálisis puede variar según su localidad (55).

En áreas endémicas, la mayoría de pacientes adultos dializados con infección del VHB son portadores crónicos del virus, el cual es adquirido durante la niñez. En comparación, la infección con VHB en áreas no endémicas, es adquirida durante la edad adulta, y dichos pacientes son más propensos a ser portadores crónicos de la enfermedad, comparados con los pacientes que no tienen falla renal a pesar del estado de inmunosupresión. Los pacientes infectados son a veces asintomáticos, y se puede encontrar niveles de aminotransferasas bajos o levemente elevados (55).

Las opciones de tratamiento disponibles para los pacientes dependen de si la patología se encuentra en estado agudo o crónico. En la primera, los tratamientos comprenden hemodiálisis, terapias sustitutivas renales continuas y diálisis peritoneal. En la crónica las opciones son hemodiálisis, diálisis peritoneal o trasplante. Aunque existen variaciones geográficas, la hemodiálisis sigue siendo la modalidad terapéutica más común en la enfermedad renal crónica (80% en E.E.U.U) (31).

Existe un riesgo significativo del deterioro clínico del receptor de trasplante renal debido a la infección por VHB. El riesgo es más alto, cuando aparece una nueva infección poco después de realizado el trasplante, pero varias complicaciones hepáticas pueden ocurrir a cualquier momento luego del trasplante en riñones positivos para HBsAg, incluyendo aquellos que han sido portadores asintomáticos durante la diálisis (55).

En E.E.U.U, la incidencia de VHB en pacientes con diálisis ha disminuido significativamente debido a varios factores como: monitorización de los productos sanguíneos para HBsAg y anti-HBc, implementación de control de infecciones, reducción de la necesidad de transfusión al aparecer el tratamiento con eritropoyetina, y la vacunación exitosa (55).

En el año 2002, en E.E.U.U, se realizó una vigilancia nacional, que estudió a 263,820 pacientes de 4,035 centros de diálisis, los cuales revelaron que 1% de los pacientes con diálisis fueron positivos para HBsAg. La incidencia anual de infección por VHB en pacientes con diálisis fue de 0.12% en 2002, la cual ha permanecido relativamente estable durante esta década (55).

La prevalencia de HBsAg en pacientes con diálisis se reporta del 1% al 21.36% (18,48, 55, 56, 57, 58). En nuestro país se encontró un estudio que reporta 9.8% de seropositividad al HBsAg en los pacientes hemodializados (18).

### **3.3.5 Pacientes Hemato-oncológicos**

En la literatura se documenta que el virus de la hepatitis B (HBV) es transmitido por vía parenteral (5,31,59), por las características del virus de persistir hasta 7 días en el ambiente y ser estable en superficies inertes hasta por un mes (5). Los pacientes con enfermedades cancerígenas conocidas como: leucemias y hemofilia en las que el uso de hemoderivados (plaquetas, glóbulos rojos, plasma) es necesario, hace de esta población un grupo de riesgo de adquirir el virus de la hepatitis B (5,59).

Debido a que las transfusiones son un modo de transmisión de VHB los pacientes hemato-oncológicos son un grupo en riesgo de adquirir la enfermedad (5,59,60).

Estudios previos demuestran prevalencia de casos de HBsAg en 3.3% en pacientes del departamento de Medicina Interna en un hospital público en Nicaragua (59) y hasta un 9.35% en pacientes hemato-oncológicos de Cuba (60). Lo cual hace una prevalencia totalmente elevada en comparación con estudios internacionales donde se reporta una frecuencia de transmisión de VHB menor a 0.1% (59). En Guatemala, Paz J. demostró una prevalencia de 7.60% en pacientes hemato-oncológicos pediátricos (19).

A pesar de utilizar métodos analíticos para la detección de HBV en donadores y sabiendo que el virus de la hepatitis C (HCV) es el de mayor contagio por modo de transfusión aun existe el riesgo de adquirir HBV en 1/100,000 donadores ya que estos pueden encontrarse en periodo de ventana y no ser detectados por los métodos analíticos actuales (61).

Actualmente se ha evidenciado que además de politransfusiones en pacientes hemato-oncológicos, el uso de tratamiento de quimioterapia en pacientes con enfermedades hepáticas preexistentes resueltas puede hacer

una reactivación de dichas enfermedades hepáticas, caso particular ocurre en el caso de la hepatitis B la cual puede presentar una reactivación por el uso de la mayoría de fármacos antineoplásicos (62).

### **3.3.6 Hombres que tienen sexo con hombres**

En estudios epidemiológicos, el grupo hombres que tienen sexo con hombres (HSH) es un término de uso común en salud pública (63); pero las publicaciones científicas casi nunca ofrecen una definición precisa, presumiblemente, la definición más estrecha es "un hombre que ha experimentado el sexo anal (penetrador o receptiva) en al menos una vez en su vida", es una definición de comportamiento, y no implica una identidad, y no considera la atracción sexual (64); una ventaja de esta definición es que, está anclado en comportamientos concretos (63).

Los HSH son considerados por la literatura médica internacional un grupo de riesgo de infección con el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) y otras infecciones de transmisión sexual (ITS), entre ellas la Hepatitis causada por a el Virus de la Hepatitis B (VHB); la cual es frecuente en esta población debido a sus conductas sexuales, que se asocian significativamente con la infección, dando lugar a una significativa morbilidad y mortalidad.

Son escasos los datos sobre la prevalencia de Hepatitis B en este grupo de riesgo, varios estudios clínicos reflejan la problemática a nivel mundial, en donde se reconoce que la prevalencia es mayor que en otras poblaciones de riesgo debido a sus prácticas sexuales (65). La seroprevalencia de Hepatitis B varía de 1% a 56.5% a nivel mundial en este grupo de riesgo; en Edimburgo, Escocia se reportó seroprevalencia de 1% (66), mientras Coester et al. y Chole L. et al. reportan seroprevalencia del 6% en Alemania y EEUU respectivamente (67,68). Mackella et al en 1998 reportaron 11% de HBsAg en 3432 pacientes homosexuales (69); en Latinoamérica de la Hoz en 1993 reportó seroprevalencia del 22% de HBsAg en una cárcel de Colombia (70), Figuereido et al, en Brasil, reportaron seroprevalencia del 2.1% (65), en Argentina Pando et al. encontraron 37.7% HBsAg y 27.6%, anti-HBc (71), en 1979, en Ucrania, Coleman et al reportaron prevalencia de 56.5% en 177 pacientes homosexuales (72), en 1982 Schreeder et al, en EEUU, encontraron 6.1% en 3816 (73), y, en el 2003, en Washington, Diamond et al reportaron 1% de HBsAg en 833 pacientes (74).

Los HSH tienen conductas de riesgo como por ejemplo relaciones sexuales con hombres de otros países (71), parejas sexuales ocasionales en vez de las regulares (65,73), relaciones sexuales sin protección (70,75), incluyendo sexo oral sin protección (65) uso de preservativo en menos del 50% del tiempo durante el coito oral y anal (66), Coito anal-genital (76,73), coito oral-anal, duchas rectales (73) y exposición de las mucosas a fluidos corporales infecciosos, incluyendo el semen por trauma en la mucosa rectal (73). Además de enfermedades de transmisión sexual - ETS (75).

Además de lo anterior, el consumo de alcohol y uso de otras drogas ilegales es mayor entre este grupo (76), y se reconoce que estas prácticas se asociaron significativamente con el sexo anal sin protección (75).

Al igual que en otros grupos de riesgo, la infección por Hepatitis B es clínicamente silente, y puede estar asociada con enfermedad hepática progresiva asintomática; Coleman J.C. et al. reportaron que el 12% de este grupo de riesgo tiene antecedentes de ictericia o enfermedad del hígado (72).

Estudios epidemiológicos demuestran que la cobertura de vacunación contra la hepatitis B entre los hombres que tienen sexo con hombres (HSH) es baja (74); esta falta de vacunación es una oportunidad perdida para prevenir la enfermedad (76). La aceptación de la vacunación se relaciona con los bajos niveles de percepción de susceptibilidad a la infección, desconocimiento de materiales o beneficios intangibles de la vacunación, carencia de información básica acerca de la enfermedad y vacunación (77), pues estudios clínicos demostraron que tres de cada diez no tiene información sobre la hepatitis (66); además de acceso limitado a servicios de salud y poca continuidad de la atención en salud (77).

En Guatemala, no existen estudios sobre Hepatitis B en este grupo de riesgo, además no hay datos que permitan hacer estimaciones precisas de la magnitud del problema a nivel nacional, pero los resultados del estudio de prevalencia de VIH/ITS y comportamientos en hombres que tienen sexo con otros hombres en Guatemala, se determinó conductas sexuales asociados con el riesgo de infección para este virus, ya que el 50% ha tenido dos o más parejas ocasionales en los últimos seis meses y tres de cada diez ha tenido dos o más parejas sexuales regulares. Casi la mitad (49%) ha tenido sexo anal penetrativo con varias parejas masculinas y el 41% ha practicado sexo anal receptivo con múltiples parejas; mientras que sólo cuatro de cada



diez ha usado consistentemente el condón en sus relaciones sexuales anales con una pareja regular. El 38% mantiene relaciones sexuales comerciales y solo un tercio refiere uso consistente del condón; refiriendo que el proveedor está distante, sentir vergüenza o que el precio de los mismos es elevado como las razones de no conseguir el condón, a pesar de que el 87% menciona tener acceso inmediato (78).



## 4. METODOLOGÍA

### 4.1 Tipo y diseño de la investigación

Descriptivo transversal

### 4.2 Unidad de Análisis

#### 4.2.1 Unidad primaria de muestreo

Se seleccionaron 822 participantes. Trabajadoras del sexo y hombres que tienen sexo con hombres que asistieron a consulta al Centro de salud de atención de infecciones de transmisión sexual de la zona 3; trabajadores de salud (médicos residentes de los departamentos de cirugía y traumatología y ortopedia, así como personal de enfermería, del departamento de cirugía) además pacientes enfermos renales crónicos con hemodiálisis o trasplante renal y pacientes con enfermedades hemato oncológicas que asistieron a la consulta externa de adultos del Hospital General San Juan de Dios; y bomberos que pertenecen al benemérito cuerpo de bomberos voluntarios del área metropolitana.

#### 4.2.2 Unidad de análisis

4.2.2.1 Resultados de laboratorio y datos epidemiológicos en la boleta de recolección de datos.

4.2.2.2 Participantes de la investigación.

#### 4.2.3 Unidad de información

Informes de laboratorio y boleta de recolección de datos, con información proporcionada por la población a estudio.

### 4.3 Población y muestra

#### 4.3.1. Población

El total de personas que durante dos meses asistieron a la atención de salud o estaban laborando en la institución donde se realizó la investigación y que corresponden a los seis grupos considerados en riesgo de infección con VHB:

- Trabajadores de sexo que asistieron a consulta al Centro de salud de atención de infecciones de transmisión sexual de la zona 3.
- Hombres que tienen sexo con hombres que asistieron a consulta al Centro de salud de atención de infecciones de transmisión sexual de la zona 3.

- Trabajadores de salud (médicos residentes de los departamentos de cirugía y traumatología y ortopedia y enfermeras del departamento de cirugía) del HGSJDD.
- Pacientes enfermos renales crónicos con tratamiento con hemodiálisis y trasplantados que asistieron a la consulta externa de adultos del HGSJDD.
- Pacientes con enfermedad hemato-oncológica que asistieron a la consulta externa de adultos del HGSJDD.
- Bomberos que pertenezcan al Benemérito cuerpo de bomberos voluntarios del área metropolitana.

#### 4.3.2 Marco muestral

- Pacientes enfermos renales crónicos con tratamiento con hemodiálisis y trasplantados que asistan a la consulta externa de adultos de nefrología del Hospital General San Juan de Dios, durante junio-julio 2010, son aproximadamente 800 pacientes <sup>2</sup>.
- Pacientes con enfermedad hemato-oncológica que asistan a la consulta externa de adultos de hemato-oncología del Hospital General San Juan de Dios, durante junio-julio 2010, son aproximadamente 600 pacientes <sup>3</sup>.
- Trabajadores de salud (médicos residentes de los departamentos de cirugía y traumatología y ortopedia y enfermeras del departamento de cirugía) del Hospital General San Juan de Dios, que estén laborando, durante junio-julio 2010, son 190 trabajadores <sup>4</sup>.
- Bomberos que pertenezcan al Benemérito cuerpo de bomberos voluntarios del área metropolitana, son 429 <sup>5</sup>.
- Trabajadoras del sexo que asistan a consulta externa del Centro de salud de atención de infecciones de transmisión sexual zona 3, durante junio-julio 2010, son aproximadamente 1000 pacientes <sup>6</sup>.

---

<sup>2</sup> Estadística Consulta externa HGSJDD, Clínica #. 27 Nefrología

<sup>3</sup> Estadística Consulta externa HGSJDD, Clínica #. 21 Hematología

<sup>4</sup> Departamento de Recurso Humanos, Trabajadores de Salud, HGSJDD

<sup>5</sup> Departamento de Recursos Humanos, Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios

<sup>6</sup> Estadística Consulta Externa de Trabajadoras del Sexo, Centro de Salud de ITS, No. 2

- Pacientes hombres que tienen sexo con hombres que asistan a consulta externa del Centro de salud de atención de infecciones de transmisión sexual zona 3, durante junio–julio 2010, son aproximadamente 100 pacientes <sup>7</sup>

#### **4.3.3 Muestra**

Para poder detectar infecciones por VHB, se calculó el tamaño de muestra de 822 participantes en los seis grupos de riesgo utilizando la fórmula de poblaciones finitas (78).

Tipo de Muestra: Se incluyó a los sujetos presentes en las instituciones, durante el período de estudio y hasta que se completó el número de sujetos necesarios, de acuerdo al tamaño de muestra (ver anexo 1).

### **4.4 Selección de los sujetos de estudio**

#### **4.4.1 Criterios de inclusión**

Hombres y mujeres, mayores de 18 años que pertenezcan a los siguientes grupos de riesgo:

- Médicos residentes que trabajan en los departamentos de Cirugía y Traumatología y ortopedia; y personal de enfermería que trabaja en el departamento de Cirugía del HGSJDD.
- Pacientes enfermos renales crónicos y hemato-oncológicos, que asisten a la consulta externa de adultos del HGSJDD.
- Trabajadoras del sexo y Hombres que tienen sexo con hombres que asisten al Centro de salud de atención de infecciones de transmisión sexual de zona 3.
- Bomberos voluntarios que laboren en las estaciones localizadas en el área metropolitana.

#### **4.4.2 Criterios de exclusión**

- Diagnóstico previo de Hepatitis B.
- Esquema de vacunación completo.
- Imposibilidad para proporcionar información necesaria.
- Paciente o trabajador que presente dificultades para la toma de muestra.
- Trabajadores de salud que se encuentren de vacaciones.

---

<sup>7</sup> Estadística Consulta Externa de Hombres que tienen sexo con hombres, Centro de Salud de ITS, No. 2

- Pacientes y trabajadores de salud que no estén dispuestos a participar voluntariamente en el estudio.
- Desastres naturales, que imposibiliten la realización de la investigación durante el periodo de estudio.

#### 4.5 Definición y operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Prevalencia con Seropositividad por HBsAg	Proporción de personas con HBsAg reactivo con respecto a la población total.	Dato que se obtendrá como proporción de cada grupo de riesgo de tener un resultado reactivo de HBsAg. Prevalencia= (No. de casos / total de la población) X 100.	Cuantitativa	Nominal	Resultados de prueba de ELISA
Seropositividad con HBsAg	Enfermedad contagiosa del hígado causada por el virus de la hepatitis B (VHB).	Dato obtenido de la muestra de sangre evidenciando presencia de HBsAg, en el suero <ul style="list-style-type: none"> <li>• (HBsAg reactivo)</li> <li>• (HBsAg no reactivo).</li> </ul>	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Prueba de ELISA
Sexo	Del latín "sexus". Existencia de diferencias morfológicas en los individuos de una especie asociados a la reproducción sexual.	Dato obtenido de la persona encuestada, identificándose como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• masculino</li> <li>• femenino</li> </ul>	Cualitativa Dicotómica	Ordinal	Boleta de recolección de datos
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Dato obtenido de la boleta de recolección de datos tomando el tiempo en años desde el nacimiento hasta la fecha actual de la entrevista, conformado en rangos establecidos por el MSPAS: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 18-19 años</li> <li>• 20-24 años</li> <li>• 25-39 años</li> </ul>	Cuantitativa	Intervalo	Boleta de recolección de datos

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 40-49 años</li> <li>• 50-59 años</li> <li>• 60-64 años</li> <li>• 65-69 años</li> <li>• Mayor de 70 años.</li> </ul>			
Ocupación	En el ámbito de los servicios se refiere a: Empleo, trabajo asalariado, al servicio de un empleador y Profesión, función que se desempeña para ganar el sustento que generalmente requiere conocimientos especializados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Según la clasificación CIUO 88 modificada:</li> <li>• Grupo 0: Fuerzas armadas</li> <li>• Grupo 1: miembros del poder ejecutivo y de los cuerpos ejecutivos y personal administrativo de la administración pública y de las empresas.</li> <li>• Grupo 2: Profesionales científicos e intelectuales.</li> <li>• Grupo 3: Técnicos y profesionales a nivel medio.</li> <li>• Grupo 4: Empleados de oficina.</li> <li>• Grupo 5: Trabajadores de servicios y vendedores de comercios y mercados.</li> <li>• Grupo 6: Agricultores y trabajadores calificados en agropecuaria y pesqueros.</li> <li>• Grupo 7: Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y otros oficios.</li> <li>• Grupo 8: Operadores de instalaciones y montadores.</li> <li>• Grupo 9: trabajadores no calificados</li> </ul> <p>Otras actividades que no pertenecen al CIUO 88:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desempleados</li> <li>• Amas de casa</li> <li>• Estudiantes</li> </ul>	Cualitativa	Ordinal	Boleta de recolección de datos



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jubilados.(79)</li> </ul>			
Factores de riesgo.	Acciones y/o actitudes que les ocasiona mayor probabilidad de infectarse con el VHB.	<p>Datos obtenidos a partir de la entrevista realizada los sujetos de investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haber recibido transfusiones sanguíneas y/o hemoderivados</li> <li>• Tener tratamiento con hemodiálisis</li> <li>• Haber sido sometido a trasplante renal</li> <li>• Haberse realizado un tatuaje</li> <li>• Haberse realizado un piercing</li> <li>• Tener relaciones sexuales con más de dos personas en un año</li> <li>• Tener relaciones sexuales con prostitutas</li> <li>• Usar preservativo siempre que tiene relaciones sexuales</li> <li>• Haber probado alguna vez drogas intravenosas</li> <li>• Haber sido diagnosticado por una infección de transmisión sexual <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gonorrea</li> <li>▪ Sífilis</li> <li>▪ Chancro</li> <li>▪ Herpes genital</li> <li>▪ Papiloma</li> <li>▪ Otros</li> </ul> </li> <li>• Haber sido vacunado o inyectado por personas ajena a una institución de salud.</li> <li>• Haber sufrido pinchazo o cortadura con algún instrumento contaminado con sangre</li> <li>• Haber sufrido pinchazo o cortadura con algún instrumento contaminado con fluidos de un</li> </ul>	Cualitativa Policotómica	Nominal	Boleta de recolección de datos.

		<p>paciente diagnosticado con hepatitis B</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Haber sido salpicado en los ojos y mucosas por sangre, líquido peritoneal, líquido amniótico, líquido cefalorraquídeo o algún fluido corporal contaminado con sangre.</li></ul>			
--	--	---	--	--	--

## **4.6 Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos.**

### **4.6.1 Técnicas**

Se realizaron entrevistas personales para llenar las encuestas, las cuales estaban identificadas con códigos para cada participante en el estudio. Se realizó una extracción de sangre venosa. A esta muestra se le realizó el test de ELISA del cual se obtuvo el resultado de HBsAg, con el cual se hizo el diagnóstico de Hepatitis B.

### **4.6.2 Procedimientos**

- Se determinó la población mensual y anual de los seis grupos considerados de riesgo de infección con el VHB, de las instituciones a estudio, con previa autorización por parte de los directores y encargados de cada institución.
- Luego de aprobado el protocolo se calendarizó la asistencia a cada institución para el trabajo de campo, programando las visitas. En dichas visitas se captó a los miembros de cada grupo de riesgo y se les dio la información necesaria para que participaran en el estudio. A los que aceptaron participar, se les proporcionó el documento del consentimiento informado (anexo No. 1).
- Se les realizó la entrevista para obtener la información necesaria para llenar la boleta de recolección de datos (anexo No. 2).
- Se realizó la toma de muestra como se describe a continuación. Se utilizó guantes desechables de látex. El participante estaba en posición sentada y se le pidió que extienda cualquiera de los dos brazos. Se colocó un torniquete a 2 a 3 cm arriba del pliegue del brazo. A continuación se realizó asepsia y antisepsia con un algodón y alcohol etílico al 70%. En la vena basílica o mediana cubital se tomó la muestra con una jeringa estéril desechable de 5cc de capacidad, marca Nipro. Luego se liberó el torniquete, saca la aguja y se colocó un algodón realizando presión durante 2-3 minutos. Por último, se colocó la muestra en un tubo de ensayo.
  - A las consultas externas del HGSJDD de Nefrología y Hematología de lunes a viernes de 7:00 a.m. - 12:00 p.m., donde se captaron los pacientes.

- Los trabajadores de salud de los departamentos de Cirugía y Traumatología y el personal de enfermería se visitaron de lunes a viernes dos veces al día (8:00 a.m. – 12:00 p.m. y 15:00 – 17:00 p.m.) debido a los diferentes turnos que presenta el personal.
- En el Centro de salud de atención de infecciones de transmisión sexual de la zona 3 se captó a la población de trabajadoras del sexo y hombres que tienen sexo con hombres que asistan de lunes a viernes de 8:00 a.m. – 12:00 p.m. a dicha institución.
- A los Bomberos voluntarios se les visitó en cada una de sus estaciones, en 2 oportunidades, debido a los diferentes turnos, según localización en el área metropolitana.
- En cada visita se realizó una charla introductoria sobre Hepatitis B, haciendo énfasis en las medidas de prevención y control, con el grupo asignado para cada estudiante durante el período a realizar el estudio (junio-julio). Luego se procedió a tomar la extracción de muestra de sangre de aproximadamente 5 ml, la cual se depositó en los tubos sin anticoagulante Vacutainer, los cuáles estaban rotulados de acuerdo al código que se le asignó en la boleta de recolección de datos al participante
- Las muestras se depositaron en una hielera para transportarlas en frío. Se llevaron al Laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, lugar donde se corrió la Prueba de ELISA para detectar HBsAg. La prueba se realizó por el técnico de laboratorio encargado de procesar las muestras.
- El resultado de laboratorio se entregó de manera individual en sobres sellados, para mantener la confidencialidad de los resultados, en una cita previamente establecida, y se refirió a la unidad de salud correspondiente para consejería.
- Los datos epidemiológicos de la encuesta y los resultados de laboratorio se introdujeron en una base de datos en Excell 2007 para tabulación y posteriormente se trasladó dicha información al programa Epi-Info 2000, versión 6 (CDC, E.E.U.U), para su procesamiento y análisis.

#### **4.6.3 Instrumentos**

- Consentimiento informado
- Boleta de recolección de datos

Este instrumento consta de una hoja tamaño carta impresa en el anverso y reverso de la misma. En la boleta se encuentran impresos los datos generales de la universidad y la facultad de medicina, así como los logos representativos de dichas instituciones. Sigue el título de la tesis. A continuación en el lado derecho, se encuentra el código personal de cada participante. Posteriormente, se listan las instrucciones de la boleta. El contenido de la boleta está organizado de la siguiente forma, en tres secciones. La primera consta de los resultados de laboratorio. La segunda corresponde a las características socio-demográficas del participante. Por último, la tercera sección corresponde a los factores de riesgo.

- Prueba de ELISA
- Excel 2007
- Base de datos en Programa Epiinfo 2000, versión 6 (CDC, E.E.U.U)

#### **4.7 Procesamiento y análisis de datos**

##### **4.7.1 Procesamiento**

A partir de la boleta de recolección de datos se tomaron los tres diferentes aspectos de la misma, se realizó una tabulación manual, para luego colocar los datos en una hoja de cálculo del programa Excel 2007 por cada uno de los grupos de riesgo, con los cuáles obtendremos los resultados esperados. Dichos resultados se trasladaron al programa de Epiinfo 2000, versión 6, donde se obtuvo resultados en medidas de tendencia central.

Posteriormente se unificaron los resultados de los seis grupos de riesgo en una sola hoja de cálculo general para analizar las variables descritas anteriormente. Por último la información se trasladó al programa de Epiinfo 2000, versión 6 para procesar los datos y así obtener los resultados finales del estudio.

- Listado de cuadros
  - Población por sexo, ocupación y grupo de edad por grupos de riesgo
  - Seroprevalencia de HBsAg por grupo de riesgo.
  - Factores de riesgo por cada grupo de riesgo.

##### **4.7.2 Análisis**

El análisis descriptivo se hizo mediante medidas de tendencia central, proporciones y se calculó por medio de Epi-Info 2000, versión 6 (CDC, E.E.U.U).

## **4.8 Alcances y límites de la investigación**

### **4.8.1. Alcances**

Con este estudio se demuestra prevalencia de HBsAg, ya que Guatemala se sitúa en un área de riesgo intermedio de infección.

El alcance geográfico del estudio se centró en el área metropolitana, en la cuál se encuentra el HGSJDD en las consultas externas de Nefrología y Hemato-oncología, y en los departamentos de Cirugía y Traumatología, a los trabajadores de salud del mismo; y la diversidad sexual que asiste al Centro de Salud de Infecciones de Transmisión Sexual zona 3; y Bomberos Voluntarios de las diferentes estaciones. Con el estudio se determinará la prevalencia de hepatitis B en los seis grupos a estudio y se describirán los factores de riesgo de los mismos.

### **4.8.2 Límites**

Económicamente este estudio se limita, por el alto costo de los diferentes kits de ELISA, por lo que se escogió solo los grupos antes descritos, que tienen alto riesgo de contraer la infección con VHB.

El estudio se realizó en el tiempo estipulado en las instituciones antes mencionadas. Asimismo, entre las limitantes de este estudio se encuentran, los desastres naturales que puedan afectar las áreas de estudios. El estudio se limitó por una toma ilegal del Centro Universitario Metropolitano por lo que no se pudo realizar la carga viral de las pruebas reactivas.

## **4.9 Aspectos éticos de la investigación**

En la presente investigación se tomó en cuenta los tres principios éticos: respeto por la persona, beneficencia y justicia; dichos principios guían la elaboración responsable de la investigación y su aplicación correcta ante la población a estudiar. El respeto a la persona se fundamenta en dos consideraciones éticas importantes, la primera solicitando la previa autorización del consentimiento informado (anexo No. 1), y la segunda proporcionando seguridad a las personas en cuanto a la información obtenida, la cual fue de total confidencialidad. La beneficencia se establece al buscar el bienestar de los sujetos con el diagnóstico temprano y con medidas de prevención, para de esta manera mejorar la calidad de vida de los pacientes a estudio; y la justicia se logra con el trato igualitario a todas las personas, así como el respeto a las conductas elegidas por los sujetos a estudio. Los resultados de laboratorio se entregaron individualmente a cada

paciente y se refirió a la institución de salud correspondiente. A las autoridades de cada institución se les entregó los resultados obtenidos para que estas tomen las medidas pertinentes para cada grupo. El riesgo de la investigación es de categoría II, considerado riesgo mínimo, debido a que se realizará procedimiento diagnóstico de extracción de sangre.

Como aspecto ético hacia la población a estudio, se les solicitó un consentimiento informado (anexo No. 1), en donde autorizaron la utilización de la información y toma de muestra para los resultados de este estudio.





## 5. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados de las 822 personas participantes que corresponden a 6 grupos vulnerables a infección con VHB: 141 trabajadoras del sexo; 20 hombres que tienen sexo con hombres; 98 trabajadores de salud; 243 pacientes enfermos renales crónicos con hemodiálisis o trasplante renal; 175 pacientes con enfermedades hemato-oncológicas y 145 bomberos voluntarios. En 34 casos se encontró HBsAg reactivo, por lo tanto, la prevalencia equivale a 4.14% .

**TABLA 1**  
**Proporción de HBsAg en cada Grupo de Riesgo**

Grupos de Riesgo	HBsAg		Total	Proporción
	Reactivo	No reactivo		
Trabajadoras del sexo (TS)	16	140	141	0.1135
Hombres que tienen sexo con hombres (HSH)	6	20	20	0.30
Trabajadores de salud (PSH)	0	98	98	0
Pacientes con enfermedad renal crónica (IRC)	11	243	243	0.045
Pacientes con enfermedad hemato-oncológicos (HO)	1	174	175	0.0057
Bomberos voluntarios (BOM)	0	145	145	0

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada julio-agosto 2010.

**TABLA 2**  
**Prevalencia de HBsAg en los seis Grupos de Riesgo**

Grupos de Riesgo	Prevalencia de HBsAg (%)	Población
Trabajadoras del sexo (TS)	1.95	141
Hombres que tienen sexo con hombres (HSH)	0.73	20
Trabajadoras de salud (PSH)	0	98
Pacientes con enfermedad renal crónica (IRC)	1.34	243
Pacientes hemato-oncológicos (HO)	0.12	175
Bomberos voluntarios (BOM)	0	145
<b>Totales</b>	<b>4.14</b>	<b>822</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada julio-agosto 2010.

**TABLA 3**  
**Población por Sexo y Grupo de Riesgo**

Grupo de Riesgo	Masculino		Femenino		Total	
	f	%	f	%	f	%
Trabajadoras del sexo	0	0	141	17.15	141	17.15
Hombres que tienen sexo con hombres	20	2.43	0	0.00	20	2.43
Trabajadoras de salud	55	6.69	43	5.23	98	11.92
Pacientes con enfermedad renal crónica	93	11.31	150	18.25	243	29.56
Pacientes remato-oncológicos	39	4.74	136	16.55	175	21.29
Bomberos voluntarios	123	14.96	22	2.68	145	17.64
<b>Totales</b>	<b>330</b>	<b>40.15</b>	<b>492</b>	<b>59.85</b>	<b>822</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada julio-agosto 2010.

**TABLA 4**  
**Rango de Edad por Grupo de Riesgo**

	Trabajadoras de sexo		Hombres que tienen sexo con hombres		Trabajadores de salud		Pacientes con enfermedad renal crónica		Pacientes con enfermedad hemato-oncológicos		Bomberos voluntarios		Totales	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
18-19 años	8	0.97	1	0.12	0	0	13	1.58	16	1.95	7	0.85	45	5.47
20-24 años	29	3.53	1	0.12	10	1.22	21	2.55	14	1.7	12	1.46	87	10.58
25-39 años	83	10.1	11	1.34	78	3.43	70	8.52	48	5.84	68	8.27	358	43.55
40-49 años	16	1.35	6	0.73	6	0.73	42	5.11	36	4.38	32	3.89	138	16.79
50-59 años	4	0.49	0	0	4	0.49	47	5.72	32	3.89	15	1.82	102	12.41
60-64 años	1	0.12	0	0	0	0	18	2.19	11	1.34	8	0.37	38	4.62
65-69 años	0	0	1	0.12	0	0	11	1.34	8	0.37	1	0.12	21	2.55
≥ 70 años	0	0	0	0	0	0	21	2.55	10	1.22	2	0.24	33	4.01
<b>Totales</b>	<b>141</b>	<b>17.15</b>	<b>20</b>	<b>2.43</b>	<b>98</b>	<b>11.92</b>	<b>243</b>	<b>29.56</b>	<b>175</b>	<b>21.23</b>	<b>145</b>	<b>17.6</b>	<b>822</b>	<b>100</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada julio-agosto 2010.

**TABLA 5**  
**Ocupación de los Grupos de Riesgo\***

<b>Clasificación</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
GRUPO 0 Fuerzas armadas	0	0
GRUPO 1 miembros del poder ejecutivo y de los cuerpos ejecutivos y personal administrativo de la administración pública y de las empresas	0	0
GRUPO 2 Profesionales científicos e intelectuales.	43	5.23
GRUPO 3 Técnicos y profesionales a nivel medio.	114	13.87
GRUPO 4 Empleados de oficina.	4	0.49
GRUPO 5 Trabajadores de servicios y vendedores de comercios y mercados.	263	32.00
GRUPO 6 Agricultores y trabajadores calificados en agropecuaria y pesqueros.	13	1.58
GRUPO 7 Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y otros oficios.	31	3.77
GRUPO 8 Operadores de instalaciones y montadores.	0	0
GRUPO 9 trabajadores no calificados	0	0
Desempleados	70	8.52
Amas de casa	219	26.64
Estudiantes	53	6.45
Jubilados	12	1.46
<b>Totales</b>	<b>822</b>	<b>100</b>

\* Los grupos de 0 a 9 corresponden a la CIUO 88.

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada julio-agosto 2010.

**TABLA 6**  
**Factores de Riesgo por Grupo de Riesgo**

FACTORES DE RIESGO	Trabajadoras de sexo		Hombres que tienen sexo con hombres		Trabajadores de salud		Pacientes con enfermedad renal crónica		Pacientes con enfermedades hemato-oncológicas		Bomberos voluntarios		Totales	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Falta de uso de preservativo	15	1.82	8	0.97	59	7.18	170	20.68	133	16.18	70	8.52	455	55.35
Relaciones sexuales con más de 2 personas en un año	141	17.15	20	2.43	32	3.89	75	9.12	33	4.01	66	8.03	367	44.65
Relaciones sexuales con prostitutas	2	0.24	9	1.09	3	0.36	34	4.14	8	0.97	30	3.65	86	10.46
Infecciones de transmisión sexual	22	2.68	3	0.36	3	0.36	7	0.85	7	0.85	6	0.73	48	5.84
Transfusiones sanguíneas	11	1.34	0	0.00	2	0.24	94	11.44	167	20.32	6	0.73	280	34.06
Tratamiento con hemodiálisis	1	0.12	0	0.00	0	0.00	243	29.56	1	0.12	2	0.24	247	30.05
Trasplante renal	0	0.00	0	0.00	0	0.00	16	1.95	0	0.00	1	0.12	17	2.07
Uso de inyecciones no seguras	80	9.73	6	0.73	13	1.58	104	12.65	83	10.10	35	4.26	321	39.05
Tatuaje	78	9.49	9	1.09	5	0.61	17	2.07	19	2.31	30	3.65	158	19.22
Piercing	59	7.18	7	0.85	14	1.70	24	2.92	22	2.68	22	2.68	148	18.00
Uso de drogas intravenosas ilegales	19	2.31	5	0.61	0	0.00	0	0.00	1	0.12	0	0.00	25	3.04
Salpicadura en ojos o mucosas de sangre y fluidos corporales.	N/A*	N/A	N/A	N/A	54	22.22	N/A	N/A	N/A	N/A	63	25.92	117	48.14
Pinchazo o cortadura con instrumento contaminado con sangre.	N/A	N/A	N/A	N/A	65	26.74	N/A	N/A	N/A	N/A	43	17.69	108	44.43
Pinchazo o cortadura con instrumento contaminado con sangre de paciente con diagnóstico de Hepatitis B	N/A	N/A	N/A	N/A	4	1.64	N/A	N/A	N/A	N/A	6	2.47	10	4.12

\*N/A = No aplica.

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada julio-agosto 2010.

## 6. DISCUSIÓN

El estudio se llevó a cabo en 822 personas del área metropolitana, para identificar infección por VHB en seis grupos de riesgo de infección poco estudiados en nuestro país. Se reconoce que el Virus de la Hepatitis B se transmite por sexo, sangre y agujas contaminadas (21). El total de los encuestados tuvo al menos un factor de riesgo de infección. Se evaluaron algunos aspectos en cuanto a prácticas y conductas sexuales encontrando que casi la mitad de la población, 44.6% ha tenido relaciones sexuales con más de 2 personas en un año (ver anexo 12). Es importante mencionar que la totalidad de dos grupos en riesgo (trabajadoras del sexo y hombres que tienen sexo con hombres) afirmaron tener dicha conducta sexual debido a su actividad laboral.

El 10.46% refirió haber tenido relaciones sexuales con prostitutas siendo los bomberos voluntarios y los pacientes con enfermedad renal crónica los dos con mayor conducta sexual riesgosa (ver anexo 13), hecho que se asocia a un elevado riesgo para la infección por VHB.

En cuanto al uso de preservativo, el 55.35% refirió no haber usado el mismo en sus relaciones sexuales, de los cuales los pacientes con enfermedad renal crónica y los pacientes con enfermedad hemato-oncológica presentan la frecuencia más elevada (ver anexo 11). Este hecho los predispone a sufrir infección por VHB y otras infecciones de transmisión sexual. Resulta interesante observar que 8 de cada 10 trabajadoras del sexo siempre utilizan el preservativo, a pesar que la literatura reporta que, sólo el 42.7% de las mujeres exige a sus clientes el uso del preservativo en todas las relaciones sexuales (42).

Se demostró que el 5.83% de la población, alguna vez ha sido diagnosticado por una ITS (ver anexo 14), siendo las trabajadoras sexuales el grupo con mayor prevalencia a pesar de su buena conducta preventiva con el uso de preservativo (89%), pero se correlaciona con la literatura en donde, debido a su alto contacto con múltiples parejas, son una población expuesta a un alto riesgo de contraer infecciones de transmisión sexual (37). Las infecciones de transmisión sexual que presentaron mayor predominio son: gonorrea 42.5%, sífilis 26.9% y papiloma con 13.7% (ver anexo 18).

Al evaluar la transmisión vía sanguínea, tres de cada diez ha recibido transfusiones sanguíneas; los pacientes con enfermedad renal crónica (11.44%) y con enfermedades hemato-oncológicas (20.32%) son los dos grupos con mayor riesgo de infección por transfusiones sanguíneas (ver anexo 4). El 30% de la población ha tenido tratamiento con hemodiálisis, siendo casi la totalidad de este porcentaje representado por los pacientes con enfermedad renal crónica (ver anexo 5). Asimismo, hay que señalar que

los pacientes que han recibido hemodiálisis, presentan múltiples factores de riesgo que favorecen la infección con el VHB como las politransfusiones y el tratamiento prolongado con hemodiálisis (18), y la transmisión nosocomial es un riesgo reconocido de infección del VHB en estos pacientes (55). Solamente al 1.7% de la población se le ha realizado trasplante renal (ver anexo 6)

Al evaluar el riesgo de infección del virus de la Hepatitis B por vía parenteral, se demostró que el 39% alguna vez ha recibido inyecciones no seguras, estas se refieren a vacunas o inyecciones administradas por personas que no laboran en una institución de salud. Los pacientes con enfermedad renal crónica son los de mayor riesgo con un 42.79% (ver anexo 7). Los resultados demuestran que 19 de cada 100 refieren haberse realizado algún tatuaje y 18 de cada 100 se ha realizado algún piercing (ver anexos 8 y 9, respectivamente). Tres por ciento (25 personas) refirió haber probado alguna droga intravenosa, casi la totalidad de ellos es representada por las trabajadoras del sexo y los hombres que tienen sexo con hombres (ver anexo 10).

Se evaluaron los accidentes laborales en dos grupos de riesgo, trabajadores de salud y bombero voluntarios, y se reportó que el 44.4% ha sufrido algún pinchazo o cortadura con instrumento contaminado con sangre. Se observó mayor prevalencia de dicho accidente laboral en los trabajadores de salud, médicos residentes y enfermeras con un 26.74%, seguidos por los bomberos voluntarios con un 17.69% (ver anexo 16) esto debido a que el pinchazo con aguja es la acción más reportada por ambos grupos de riesgo, tal como lo reporta la literatura en donde los accidentes más frecuentes son en primer lugar el pinchazo con aguja 78%, en segundo lugar cortes 8% y en tercer lugar contactos conjuntivales 6% (44,46). De los pinchazos o cortaduras antes reportados, solamente el 1.58% refiere haber tenido dicho accidente con instrumento contaminado de sangre de paciente con diagnóstico de Hepatitis B (ver anexo 17). Hecho que se considera alarmante debido a que se sabe que tras un pinchazo o cortada el riesgo de infección de VHB es de 3–10%, en comparación con 3% para VHC y 0.3% para VIH (44). De estos dos grupos de riesgo el 17.7% ha tenido contacto con fluidos corporales a través de salpicadura a ojos y mucosas (ver anexo 15).

En cada uno de los seis grupos vulnerables a infección de Hepatitis B se encontró: 7 de cada mil trabajadoras del sexo y 5 de cada mil pacientes con enfermedad hematológica tiene la posibilidad de adquirir dicha infección, los restantes cuatro grupos tienen una proporción nula (ver tabla 1).

La prevalencia del antígeno de superficie del Virus de Hepatitis B en los seis grupos vulnerables a infección fue 4.14%, prevalencia dentro del rango, según la OMS que designa a Guatemala, país de endemia intermedia que va de 2-7.9% (1). Esto es un hecho interesante ya que toda la población tiene al menos un factor de riesgo de infección y ninguno posee el esquema completo de vacunación contra VHB. Se asume que la prevalencia obtenida, en cuanto al factor de riesgo por transmisión sexual, en las trabajadoras del sexo y hombres que tienen sexo con hombres, es alta a pesar del uso de preservativo como medida de protección. En los pacientes que reciben politransfusiones, actualmente, se han mejorado los controles de tamizaje en los bancos de sangre, lo cual disminuye la incidencia de infecciones por esta vía. En los pacientes que reciben hemodiálisis se puede inferir que se aplican mejores medidas de bioseguridad. En los trabajadores de salud y bomberos voluntarios, a pesar que los accidentes laborales son frecuentes, los mismos con sangre contaminada con VHB son bajos. Por último, la confirmación de resultados por PCR, no se realizó debido al cierre de las instalaciones del Laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Ciencias Médicas, donde se procesaron las muestras. Por lo cual se reportaron los resultados reactivos únicamente por la prueba de ELISA.

En relación a las características socio-demográficas (sexo, edad y ocupación), se encontró predominio femenino ya que 6 de cada 10 personas (60%) corresponden a dicho género (ver tabla 3), dato que difiere a la población guatemalteca en la cual el 51% es femenino (80). Dicha variación se puede deber a que la totalidad de la población del grupo trabajadoras del sexo es femenina, representando cerca de 1/5 de la población total de este estudio.

Con relación a la edad de la población sujeta a estudio, llama la atención que más de la mitad de la población entrevistada 59.6% (490 personas) es menor de 40 años, se encontró que el grupo etáreo con mayor proporción es el de 25-39 años con 43.55%, siendo la media de edad para el total de la población de  $38 \pm 15$  años (ver Tabla 2). Esta situación concuerda con la distribución demográfica de crecimiento poblacional rápido de Guatemala (80).

Respecto a la ocupación, se utilizó la clasificación CIUO 88, donde se encontró un predominio de trabajadores de servicios y vendedores de comercio y mercados con el 32%, probablemente, debido a que el 50% de la población a estudio está integrada por los pacientes que acuden a la consulta externa del HGSJD. Seguido del grupo de técnicos y profesionales a nivel medio con un 13.84%. Fuera de esta clasificación se encontró 26% de amas de casa, 8.52% desempleados, 6.45% estudiantes y 1.46% jubilados (ver tabla 3).





## 7. CONCLUSIONES

- 7.1 De las tres vías de transmisión de Virus de Hepatitis B, en la vía sexual se encontró que el principal antecedente de riesgo para adquirir la infección fue falta de uso de preservativo que reporta 55.35%, seguido por las relaciones sexuales con más de dos personas con 44.65%, relaciones sexuales con prostitutas con un 10.46% e infecciones de transmisión sexual con 5.84%; en la vía sanguínea se reportó que el 34.06% recibió transfusiones sanguíneas, 30.05% recibió tratamiento con hemodiálisis y por último 2.07% refirió trasplante renal; en la vía percutánea el uso de inyecciones no seguras con 39.05% presenta el primer lugar de infección por esta vía, seguido por tatuaje con 19.22%, piercing 18% y uso de drogas intravenosas ilegales con 3.04%. En relación a los accidentes laborales en trabajadores de salud se encontró que 48.14% sufrió salpicadura en ojos o mucosas de sangre y fluidos corporales, 44.43% reportó un pinchazo o cortadura con un objeto contaminado y de estos 4.12% afirmó haber tenido pinchazo o cortadura con un objeto contaminado con sangre de paciente con diagnóstico de Hepatitis B.
- 7.2 La proporción de seropositividad en las trabajadoras del sexo es de 11 por cada cien, hombres que tienen sexo con hombres 30 de cada cien, pacientes con enfermedad renal crónica y trasplante renal 4 de cada cien y pacientes con enfermedades hemato-oncológicas es de 5 por cada mil, en el resto de grupos no se encontró seropositividad.
- 7.3 El HBsAg en sangre se identificó reactivo en 34 participantes; siendo 16 trabajadoras de sexo, 6 hombres que tienen sexo con hombres, 11 pacientes con enfermedad renal crónica y un paciente con enfermedad hemato-oncológica.
- 7.4 La mayoría de la población fue de sexo femenino; la media de edad fue de 38 ±15 años, la edad prevalente corresponde al grupo de 25 – 39 años con un 43.5%, con, y el grupo de trabajadores de servicios, vendedores de comercio y mercados fue el de mayor porcentaje dentro de la población.



## 8. RECOMENDACIONES

Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala (MSPAS):

- 8.1 Incluir a todos los grupos considerados de riesgo de infección con el VHB a nivel mundial en la vacunación contra la Hepatitis B como campaña nacional de programa de salud preventiva.
- 8.2 Promover, a través del personal de salud, las medidas preventivas a la población general para no contraer Hepatitis B.
- 8.3 Proporcionar de manera gratuita el tratamiento y seguimiento adecuado a toda persona diagnosticada con Hepatitis B.
- 8.4 Concientizar sobre el uso de preservativo en la población general.

A la Facultad de Ciencias Médicas de la universidad de San Carlos de Guatemala:

- 8.5 Incluir como requisito para promoción de tercer año, el poseer el esquema completo de la vacuna contra la Hepatitis B.

Al Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios:

- 8.6 Fomentar la educación constante con charlas educativas sobre las medidas universales de protección.



## 9. APORTES

- 9.1 Se describió la proporción de HBsAg en seis grupos de riesgo de infección VHB.
- 9.2 Se creó una base de datos detallada con la información de los riesgos que la población estudiada posee.
- 9.3 Se detectó que el riesgo ocupacional de personal de salud y bomberos voluntarios es elevado.
- 9.4 Se identificó la necesidad de un programa de vacunación para la población estudiada.
- 9.5 Se elevó el nivel de concientización sobre la salud ocupacional de dos de los grupos de riesgo, personal de salud y bombero.
- 9.6 Se hizo evidente la necesidad de una mayor concientización a la población sobre la práctica de relaciones sexuales seguras utilizando preservativo.



## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Román S, Vásquez M, Panduro A. La infección por VHB: un problema de salud a nivel mundial. *Investigación en Salud (México)* 2005; mar. VII: 6-11.
2. Eng-Kiong T, Lok A. Epidemiology, transmission and prevention of Hepatitis B virus infection. [en línea]. Waltham, MA. : UptoDate; 2009. [accesado el 07 de marzo de 2009]. Disponible en: <http://www.uptodate.com/>.
3. Beltrán G, Rosas M, Garzón M. Hepatitis B: diagnóstico y manejo. *Rev Col Gastroenterol* [revista en línea]. 2005; jun. [accesado 10 de marzo 2010]; 20(2):12-33. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S01209957200500020004&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S01209957200500020004&lng=en)
4. Dienstag J. Hepatitis B virus infection. *N Engl J Med.* 2008; Oct. 359 (14):1486-1500.
5. Zunino M. Epidemiología de la hepatitis B en Chile y esquemas de vacunación en Latinoamérica. *Rev Chil Infectol* [revista en línea]. 2002 [accesado 25 marzo de 2010]; 19 (3): 140-155. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182002000300002&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182002000300002&lng=es). doi: 10.4067/S0716-10182002000300002.
6. Arredondo J. Seroprevalencia de antígeno de superficie de hepatitis B (HBsAg) en personal militar. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad Francisco Marroquín. Facultad de Medicina, 1990.
7. Flores L. Seroprevalencia de VIH, hepatitis B y sífilis en trabajadores de la policía nacional. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad Francisco Marroquín. Facultad de Medicina, 1993.
8. Cardona M. Análisis epidemiológico de hepatitis viral tipo B. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 1981.

9. Morales J. Carcinoma hepatocelular primario en familiares de la aldea la Espinilla, Río Hondo, Zacapa, Guatemala. Rev Col Med 1988; 36: 57 – 67.
10. González N. Seroprevalencia de hepatitis en personal de tropa del ejército de Guatemala. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 1994.
11. Lara F. Detección de antígeno de superficie para hepatitis B en las mujeres embarazadas y su transmisión perinatal. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 1995.
12. Guerra C. Marcadores serológicos de hepatitis B en pacientes VIH positivos y con SIDA en el Hospital Roosevelt. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 1996.
13. Barrientos W. Seroprevalencia de antígeno de superficie del virus de la hepatitis B (HBsAg) en comadronas tradicionales aldeas de Santa María Xalapan y Sanyuyo, municipio de Jalapa, departamento de Jalapa. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 2007.
14. Moller D. Frecuencia de antígeno de superficie de hepatitis B en pacientes con enfermedades de transmisión sexual en el dispensario municipal No.3 de la Ciudad de Guatemala. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Medicas, 1990.
15. Recinos M. Seroprevalencia de antígeno de superficie de hepatitis B (AgHBs) en mujeres que ejercen la prostitución. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 1991.
16. Sánchez M. Prevalencia de marcadores serológicos para hepatitis tipo B en el personal médico y paramédico del departamento de cirugía de un hospital de la Ciudad de Guatemala. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad Francisco Marroquín, Facultad de Medicina, 1991.



17. Gharzonuzi E. Hepatitis B como riesgo ocupacional en médicos y estudiantes de medicina. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad Francisco Marroquín, Facultad de Medicina, 1995.
18. Lucas A. Prevalencia de hepatitis B en pacientes con insuficiencia renal crónica y tratamiento en hemodiálisis. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencia Médicas, 1998.
19. Paz J. Incidencia de hepatitis viral B y C en pacientes pediátricos hematológicos. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 1999.
20. World Health Organization. Hepatitis B. Department of Communicable Diseases Surveillance and Response. Ginebra: WHO, 2002
21. Timothy M, Guo H, Guo J. Molecular virology of hepatitis B virus for clinicians. Clin Liver Dis. 2007, 11: 685-706.
22. Atlas universal océano. España: Grupo Editorial Océano, 1998.
23. Piedra Santa Arandi JJ, Peralta Sánchez PJ. Geografía visualizada de Guatemala. Guatemala: Piedra Santa, 2010.
24. Hospital General San Juan de Dios. Historia general, 2010.[monografía en línea] Guatemala. [accesado el 10 de mayo 2010] Disponible en : <http://www.hospitalsanjuandediosguatemala.com/infogeneral.shtml>.
25. Bomberosvoluntarios.org. [sede web]. Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios: Historia. Guatemala; 2007 [actualizada 13 abril 2010; accesado 15 abril 2010]. Disponible en: <http://www.bomberosvoluntarios.org/>
26. Moya Durán. Características clínicas de hepatitis B en el Hospital Roosevelt. Hospital Roosevelt. Departamento de Medicina Interna. Guatemala. [accesado 8 de marzo 2010]. Disponible en: <http://medicina.usac.edu.gt/revista/3-3/hepatib.doc>.
27. Fano R, González O, Hernández M, Longres A. Prevalencia del antígeno de superficie de la hepatitis B. Rev Cub Med Mil [revista en línea]. 1997 dic [accesado

- 10 marzo 2010]; 26(2): 146-147. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S013865571997000200010&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S013865571997000200010&lng=es).
28. Ganem D, Prince A. Hepatitis B virus infection-natural history and clinical consequences. *N Engl J Med*; 2004; Mar 350 (11):18-1129.
29. Murray P, Rosenthal K, Kobayashi G, Pfaller M. *Microbiología Médica*, 4 ed. Madrid: Elsevier, 2003.
30. Kasper L, Braunwald E, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson L. editors. *Harrison principios de medicina interna*, 16ª ed. México: Mc Graw-hill Interamericana, 2006.
31. Hepatitis B vaccine, *WER* 2004 28 (79), Ginebra: 2004 (jul), : 255 – 262.
32. Poland GA, Jacobson RM. Prevention of hepatitis B with de hepatitis B vaccine. *N Engl J Med*. 2004; 351: 2832-2838
33. World Health Organization. Department of Vaccines and Biologicals. Introduction of hepatitis B vaccine into childhood immunization services. Management guidelines, including information for health workers and parents. Ginebra: WHO; 2001
34. Dufour R. Guías del laboratorio para screening, diagnóstico y monitoreo de la injuria hepática. *Acta Bioquím Clín Latinoam* [revista en línea] 2006; [accesado 3 de marzo 2010] 40 (2): 239-53. Disponible en: [redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/535/53540113.pdf](http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/535/53540113.pdf)
35. Lok A. McMahon B. Chronic hepatitis B: Update 2009. *HEPATOLOGY* [revista en línea] Sept 2009; [accesado 23 de marzo 2010]; 50 (3): 1-36. Disponible en: <http://www.aasld.org/practiceguidelines>.
36. Camejo M, Mata G, Díaz M. Prevalencia de hepatitis B, hepatitis C y sífilis en trabajadoras sexuales de Venezuela. *Rev Saúde Pública* [revista en línea]. 2003 jun [accesado 30 marzo de 2010] ; 37(3): 339-344. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003489102003000300012&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003489102003000300012&lng=en). doi: 10.1590/S0034-89102003000300012.

37. Vildozola H, Bazul V, Cambillo E, Torres J, Flores M, Ramos E. Prevalencia de la infección y factores de riesgo para hepatitis B en dos grupos de gestantes adolescentes en relación al número de parejas sexuales. Rev Gastroenterol Perú [revista en línea] 2006 [accesado 25 marzo de 2010]; 26:(3) 242-258 Disponible en:  
<[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S102251292006000300003&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102251292006000300003&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 1022-5129..
38. Germán L, Zacarias S, Zambrano L, Cheves M, Martinez B, Ordoñez M. Perfil de las mujeres trabajadoras del sexo en la ciudad de la Ceiba, Atlántida, dic 2007. Rev Fac Cienc Med (Honduras) [revista en línea], 2009 jul - dic [accesado 19 marzo de 2010]; 6 (2): 18 - 25. Disponible en: [www.bvs.hn/RFCM/pdf/2009/pdf/RFCMVol6-2-2009-4.pdf](http://www.bvs.hn/RFCM/pdf/2009/pdf/RFCMVol6-2-2009-4.pdf)
39. Diccionario de la Lengua Española. Término prostituta. [en línea] España: Real Academia Española; 1990. 22ª ed, [accesado 10 de marzo 2010]. Disponible en: [http://www.espasa.es/actualizacion\\_rae/drae.html](http://www.espasa.es/actualizacion_rae/drae.html)
40. Miranda J, Cabezas C. Hepatitis B en trabajadores de salud. Rev Gastroenterol Perú. [revista en línea]. 2001; [accesado: 15 marzo de 2010]; 21 (2). Disponible en : [http://www.sisbib.unmsm.edu.pe/bvraistas/gastro/vol\\_21n2/hepatitis.htm](http://www.sisbib.unmsm.edu.pe/bvraistas/gastro/vol_21n2/hepatitis.htm)
41. Hu D, Kane M, Heiyman D. Transmission of HIV, hepatitis B virus, and other bloodborne pathogens in health care settings: a review of risk factors and guidelines for prevention. Bull World Health Org [revista en línea]. 1991 [accesado 18 de marzo 2010]; 69 (5): 623 - 630. Disponible en : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2393247/>
42. Exposición laboral a los virus de la hepatitis B y C y al virus de la inmunodeficiencia humana. Rev Panam Salud Pública [revista en línea]. 2002. feb [accesado 5 marzo de 2010]; 11(2): 132-141. Disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S102049892002000200016&lng=pt](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102049892002000200016&lng=pt). doi: 10.1590/S1020-49892002000200016.
43. Wilburn S, Eijkemans G. La prevención de pinchazos con agujas en el personal de salud. Int J Occup Environ Health. [revista en línea]. 2004 [accesado 6 marzo

- 2010]; 10: 451 – 456. Disponible en:  
[www.who.int/occupational\\_health/activities/oehcdrom5.pdf](http://www.who.int/occupational_health/activities/oehcdrom5.pdf)
44. Galindez L, Rodríguez Y. Riesgos laborales de los trabajadores de la salud. Salud de los trabajadores [revista en línea]. Venezuela; 2007. [accesado 8 marzo de 2010]. 15 (2): 67-6 Disponible en:  
[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S131501382007000200001&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S131501382007000200001&script=sci_arttext)
45. Pautas de actuación ante una exposición laboral a sangre o líquidos que pueden estar contaminados por virus de hepatitis B, virus de hepatitis C o virus de la inmunodeficiencia humana. Boletín Epidemiológico [revista en línea]. (España); 2001 [accesado 9 marzo de 2010]. 13 (8): 522 – 525. Disponible en:  
[http://www.iccm.es/sanidad/salud/epidemiologia/4\\_801.pdf](http://www.iccm.es/sanidad/salud/epidemiologia/4_801.pdf)
46. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Departamento de Salud y Servicios Humanos. Exposiciones ocupacionales a la sangre. [monografía en línea] Atlanta, GA: 2005. [accesado 4 de marzo 2010] Disponible en:  
[www.cdc.gov/spanish/prevencion/exposangre.htm](http://www.cdc.gov/spanish/prevencion/exposangre.htm)
47. Mayca J, Vallejos R. Hepatitis B en el Perú: revisión 1970-2002. Rev Peru Med Exp Salud Pública. [revista en línea]. 2004; [accesado en 10 marzo de 2010]. 21(4): 261 – 268 Disponible en:  
<[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S172646342004000400009&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S172646342004000400009&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 1726-4634.
48. Vela M. Riesgo ocupacional progresivo de la hepatitis B en personal de enfermería. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad Francisco Marroquín, Facultad de Medicina, 1996.
49. Doyle S. Emergency medical services. Am J Med. 1997; May. 102 (5B): 104-105.
50. Averhoff F, Moyer L, Woodruff B, Deladisma A, Nunnery J, Alter M. et al. Occupational exposures and risk of hepatitis B virus infection among public safety workers. J Occup Med. 2002; Jun 44 (6): 591-596.

51. Woodruff B, Moyer L, O'Rourke K, Margolis H. Blood exposure and the risk of hepatitis B virus infection in firefighters. *J Occup Med.* 1993;oct 35 (10): 1048-1054.
52. Rischitelli G, Harris J, McCauley L, Gershon R, Guidotti Tee. The Risk of acquiring hepatitis B or C among public safety workers. *Am J Prev Med.* 2001; 20 (4): 299-306.
53. Burton D, Lok A. Renal disease associated with hepatitis B virus infection, [ en línea]. Waltham, MA: UpToDate; 2009 [accesado 20 marzo de 2010] Disponible en: [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com)
54. Chang T. Hepatitis B virus and dialysis patients. [en línea]. Waltham, MA: UpToDate; 2009 [accesado 20 marzo de 2010]. Disponible en: [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com)
55. Torres J. La infección por los virus de la hepatitis B y delta en Sur América. *Bol. Venez. Infectol*, [revista en línea] 1996 ago – dic [accesado 18 marzo de 2010]; 6 (2): 68 -79 Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=181033&indexSearch=ID>
56. Pereira A, Valenzuela M, Mora J, Vera L. Situación actual de la hepatitis B en Chile. *Rev Méd Chile* [revista en línea]. 2008 jun [accesado 17 marzo de 2010] ; 136(6): 725-732. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872008000600006&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872008000600006&lng=es). doi: 10.4067/S0034-98872008000600006.
57. Chacaltana A, Espinoza J. Seroprevalencia de la infección y factores de riesgo para hepatitis B y C en personal militar sano. *Rev Gastroenterol Perú.* [revista en línea] 2008, [accesado 20 marzo de 2010]; 28: 217 – 225. Disponible en:
58. Sampson Espino OOC. Hepatitis B: el rol de las transfusiones sanguíneas en su transmisión. HEODRA, 2006. [tesis Especialista en Medicina Interna]. Nicaragua: Universidad Autónoma de Nicaragua, Facultad de Ciencias Médicas. 2007. Disponible en: <http://www.minsa.gob.ni/bns/monografias/2007/mi/HepatitisB.pdf>

59. Ustáriz C, Rodríguez L, Delgado G, Ávila O, Gautier H, Bencomo A. et al. Frecuencia de hepatitis B y C en adultos con hemopatías malignas. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter* [revista en línea]. 2005 abr [accesado 25 marzo de 2010];21(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S086402892005000100004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086402892005000100004&lng=es).
60. Sociedad Española de Transfusiones Sanguínea. Guía sobre la transfusión de componentes sanguínea y derivados plasmáticos. 3 ed. Madrid: SETS; 2006.
61. Perry C. Chemotherapy and liver disease. [en línea]. Waltham, MA: Up To Date 2009 [accesado el 07 de marzo de 2010]. Disponible en: <http://www.uptodate.com/>.
62. Young R, Meyer I. The trouble with "MSM" and "WSW": erasure of the sexual-minority person in Public Health Discourse. *Am J Public Health* [revista en línea]. 2005 Jul [accesado 5 de marzo de 2010]. 95(7): 1144-1149. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1449332/pdf/0951144.pdf>
63. Pitts M, Couch M, Smith A. Men who have sex with men (MSM): how much to assume and what to ask? *General Practice Viewpoint*. MJA (Australia) [revista en línea] 2006 Aug [accesado 6 de marzo de 2010]. 185 (8): 450-452. Disponible en: [http://www.mja.com.au/public/issues/185\\_08\\_161006/pit10524\\_fm.html](http://www.mja.com.au/public/issues/185_08_161006/pit10524_fm.html)
64. Figueiredo G, Luna E, Veras M, Fonseca M, Pierre M, Moreira R. Prevalence and incidence of hepatitis B among men who have sex with men (MSM). *Int Conf AIDS*. (Bethesda, Maryland) [revista en línea]. 1998; [accesado el 10 de marzo de 2010]. 12: 415. Disponible en: <http://gateway.nlm.nih.gov/MeetingAbstracts/ma?f=102228997.html>
65. McMillan A. The changing prevalence of hepatitis B virus infection among men who have sex with men who attended a sexually transmitted infections clinic in Edinburgh, Scotland between 1989 and 2003. *Int J STD AIDS (UK)* 2006; 17: 539-542.

66. Coester C, Bienzle U, Hoffmann H, Koehn E, Guggenmoos-Holzmann I. Syphilis, hepatitis A and hepatitis B seromarkers in homosexual men. *Klin Wochenschr Alemania* 1984; 62: 810-813.
67. Thio C, Seaberg E, Skolaski R, Phair J, Visscher B, Muñoz A. et al. HIV-1, hepatitis B virus, and risk of liver-related mortality in the Multicenter Cohort Study (MACS). *Lancet*. 2002 Dec; 360 (9349): 1921-1926.
68. MacKellar D, Valleroy L, Secura G, McFarland W, Shehan D, Ford W. et al. Two decades after vaccine license: hepatitis B immunization and infection among young men who have sex with men. *Am J Public Health*. 2001; 91(6): 965-971.
69. de la Hoz F, Velandia M, Martinez M, Varona M, Rojas C, Gómez H. et al. Estudio de un brote de hepatitis B en la cárcel de una ciudad intermedia colombiana 1992-1993. *Infectio (Colombia) [revista en línea]* 1995 [accesado 5 marzo de 2010] 1 (1): 6-11 Disponible en: [www.revistainfectio.org/.../4.Estudio%20de%20un%20brote%20de%20hepatitis%20B%20en%](http://www.revistainfectio.org/.../4.Estudio%20de%20un%20brote%20de%20hepatitis%20B%20en%20)
70. Pando M, Bibini M, Marone R, Maulen S, Fernandez M, Weissenbacher M. et al. Risk factors for viral hepatitis among men who have sex with men (MSM). *Int Conf AIDS. (Bethesda, Maryland) [revista en línea]*. 2004 Jul [accesado el 10 de marzo de 2010] 11-16. Disponible en: [http://cspace.fch.bvsalud.org/tiki-download\\_file.php?fileId=11](http://cspace.fch.bvsalud.org/tiki-download_file.php?fileId=11)
71. Coleman J, Evans B, Thornton A, Zuckerman A. Homosexual hepatitis. *J Infect. UK [revista en línea]*. Mar 1979 [accesado el 12 de marzo de 2010] 1:1: 61-66. Disponible en: <http://www.jstor.org/pss/30113598>.
72. Schreeder M, Thompson S, Hadler S, Berquist K, Zaidi J, Maynard E. et al. hepatitis B in homosexual men: prevalence of infection and factors related to transmission. *The journal of infectious diseases [revista en línea]*. 1982 July [accesado el 12 de marzo de 2010] 146 (1). Disponible en: <http://www.jstor.org/pss/30109639>
73. Diamond C, Thiede H, Perdue T, Secura G, Valleroy L, Mackellar D, et al. Viral hepatitis among young men who have sex with men: prevalence of infection, risk behaviors, and vaccination. *sexually transmitted diseases [revista en línea]*. 2003

- May [accesado el 12 de marzo de 2010] 30 (5): 425-431. Disponible en: [http://journals.lww.com/stdjournal/Fulltext/2003/05000/Viral\\_Hepatitis\\_Among\\_Young\\_Men\\_Who\\_Have\\_Sex\\_With.9.aspx](http://journals.lww.com/stdjournal/Fulltext/2003/05000/Viral_Hepatitis_Among_Young_Men_Who_Have_Sex_With.9.aspx)
74. Koblin B, Torian L, Guilin V, Ren L, MacKellar D, Valleroy A. High prevalence of HIV infection among young men who have sex with men in New York City. *AIDS: New York [revista en línea]* 2000 August [accesado el 12 de marzo de 2010]. 14(12): 1793-1800. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2374826/>
75. Rhodes S, Diclemente R, Yee L, et al. Hepatitis B vaccination in a high risk MSM population: the need for vaccine education. *Sex Transm Infect. USA* 2000;76:408-409. Disponible en: <http://sti.bmj.com/content/76/5/408.2.full.html>
76. Rhodes S, Hergenrather K. Exploring hepatitis B vaccination acceptance among young men who have sex with men: facilitators and barriers. *Preventive Medicine [revista en línea]* 2002 Aug [accesado el 13 de marzo de 2010] 35(2):128-134. Disponible en: [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B6WPG-46K23BS-6&\\_user=10&\\_coverDate=08%2F31%2F2002&\\_rdoc=1&\\_fmt=high&\\_orig=search&\\_sort=d&\\_docanchor=&view=c&\\_searchStrId=1424601013&\\_rerunOrigin=google&\\_acct=C000050221&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=10&md5=e7b2528afec35aa418f8f798b7b9b364](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6WPG-46K23BS-6&_user=10&_coverDate=08%2F31%2F2002&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=search&_sort=d&_docanchor=&view=c&_searchStrId=1424601013&_rerunOrigin=google&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=e7b2528afec35aa418f8f798b7b9b364)
77. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Programa Nacional de Control y Prevención de ITS/VIH/SIDA. Estudio multicéntrico Centroamericano de prevalencia de VIH/ITS y comportamientos en hombres que tienen sexo con otros hombres en Guatemala (EMC). Guatemala: MSPAS; 2003.
78. Fernández P. Determinación del tamaño muestral. *Cad Aten Primaria (España)*. [revista en línea] 1996 [accesado 12 marzo de 2010] 3:138-14 Disponible en: [www.fisterra.com](http://www.fisterra.com)
79. Organización Internacional del Trabajo. Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones: CIUO 88 [en línea] Ginebra: CIUO. 2004 [accesado el 2 de mayo de 2010]. Disponible en: <http://www.ilo.org/public/spanish/bureau/stat/isco/index.htm>



80. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Mujeres y hombres en cifras.  
Guatemala: INE, 2008.



## 11. ANEXOS

Anexo 1 Fórmula muestra de poblaciones finitas y distribución de muestra

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N-1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

- n = tamaño de muestra
- N = total de población
- $Z^2 = 1.96^2$  (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada
- q = 1- p
- $d^2$  = precisión

Obteniendo los siguientes resultados:

<b>GRUPO DE RIESGO</b>	<b>PREVALENCIA</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>MUESTRA</b>
Trabajadoras del sexo.	4%	1000	141
Hombres que tienen sexo con hombres.	6%	100	20
Paciente enfermos renales crónicos.	9%	800	243
Pacientes con enfermedad hemato-oncológica.	6%	600	175
Trabajadores de salud.	5%	190	98
Bomberos voluntarios.	5.5%	429	145
<b>TOTAL</b>		<b>3119</b>	<b>822</b>

## Anexo 2



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro Universitario Metropolitano  
Facultad de Ciencias Médicas  
Carrera de Médico y Cirujano  
Unidad de Trabajos de Graduación



### CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### Hoja informativa

Nosotros somos estudiantes con p<sup>o</sup>sum cerrado de la carrera de Médico y Cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Estamos investigando sobre la prevalencia (números de casos) de una enfermedad llamada Hepatitis B, causada por un virus (VHB), que se transmite por medio de sexo, sangre y agujas contaminadas en donde el hígado se inflama, y que afecta a muchas personas en riesgo de infección, como usted. Las personas con esta infección pueden no tener síntomas, ni saber que se infectaron. Le vamos a dar información e invitarlo a participar en nuestro estudio. Por favor, deténganos si no entiende alguna palabra o concepto, según le informamos, para darnos tiempo para explicarle, y si tiene preguntas, puede hacérselas en el momento que desee.

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria, es decir, que usted elige participar o no. Si elige participar el procedimiento que se llevará a cabo en su persona es el siguiente:

1. Se le harán unas preguntas en base a un documento de recolección de información (boleta), la cual deberá responder de manera individual, un miembro del equipo de investigación le aclarara su dudas, y le garantizamos la confidencialidad y anonimidad de los datos que nos proporcionará. Solamente necesitamos de cinco a diez minutos de su tiempo.
2. Se le extraerá una sola muestra de sangre la cual se realizará con material completamente descartable y estéril. Esta extracción constará de 5 centímetros cúbicos de sangre, por lo que no produce ninguna complicación ni efectos secundarios, puede ser un poco doloroso por el pinchazo. Con estas muestras se realizará la detección del antígeno de superficie del Virus de la Hepatitis B (marcador serológico de la infección), la cual se llevarán a cabo en el Laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, lo que avala la calidad de las mismas.
3. Los resultados de laboratorio se le entregarán en persona de forma individual y garantizando la confidencialidad de los mismos. Si es positivo para la infección se le dará consejería personal y será referido a un centro de atención.

#### **Consentimiento informado**

He sido invitado (a) a participar en la investigación "Hepatitis B en grupos de riesgo de infección con el Virus de la Hepatitis B". Entiendo que se me extraerá 5 centímetros cúbicos de sangre en una sola oportunidad y se me harán algunas preguntas que he de responder honestamente. He sido informado (a) que los riesgos son mínimos y que pueden incluir un poco de dolor en el sitio de punción. Sé que es posible que haya beneficios para mi persona si resultan mis pruebas positivas, como lo es la atención en

salud. Se me ha proporcionado el nombre y dirección de un investigador que puede ser fácilmente contactado.

Nombre del participante: \_\_\_\_\_.

Firma del participante: \_\_\_\_\_.

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

He sido testigo (a) de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo: \_\_\_\_\_.

Firma del testigo: \_\_\_\_\_.

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

Huella dactilar del paciente:



He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del investigador: \_\_\_\_\_.

Firma del investigador: \_\_\_\_\_.

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

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de consentimiento informado. JMAB/CJAG/AMMG/CMMC/LFLA/GILH



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro Universitario Metropolitano  
Facultad de Ciencias Médicas  
Carrera de Médico y Cirujano  
Unidad de Trabajos de Graduación



**“FACTORES DE RIESGO DE HAPTITIS B PRESENTES EN GRUPOS  
VULNERABLES DE INFECCIÓN Y SEROPOSITIVIDAD A HBsAg”**

(Hepatitis B en grupos de riesgo de infección con el Virus de la Hepatitis B)

**BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS**

Código de Identificación Personal No. \_\_\_\_\_

Instrucciones:

- Marque con una X en el espacio correspondiente
- Conteste honestamente
- La información será completamente confidencial

I. Resultado de Laboratorio: Positivo \_\_\_\_\_ Negativo \_\_\_\_\_

II. Características Sociodemográficas

1. Sexo: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_

2. Edad: \_\_\_\_\_ 3. Ocupación: \_\_\_\_\_

- 18-19 años \_\_\_\_\_
- 20-24 años \_\_\_\_\_
- 25-39 años \_\_\_\_\_
- 40-49 años \_\_\_\_\_
- 50-59 años \_\_\_\_\_
- 60-64 años \_\_\_\_\_
- 65-69 años \_\_\_\_\_
- ≥ 70 años \_\_\_\_\_
- Grupo 0: Fuerzas armadas \_\_\_\_\_
- Grupo 1: miembros del poder ejecutivo y de los cuerpos ejecutivos y personal administrativo de la administración pública y de las empresas. \_\_\_\_\_
- Grupo 2: Profesionales científicos e intelectuales. \_\_\_\_\_
- Grupo 3: Técnicos y profesionales a nivel medio. \_\_\_\_\_
- Grupo 4: Empleados de oficina. \_\_\_\_\_
- Grupo 5: Trabajadores de servicios y vendedores de comercios y mercados. \_\_\_\_\_
- Grupo 6: Agricultores y trabajadores calificados en agropecuaria y pesqueros. \_\_\_\_\_
- Grupo 7: Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y otros oficios. \_\_\_\_\_
- Grupo 8: Operadores de instalaciones y montadores. \_\_\_\_\_
- Grupo 9: trabajadores no calificados \_\_\_\_\_
- Grupo 10: desempleados \_\_\_\_\_
- Grupo 11: amas de casa \_\_\_\_\_
- Grupo 12: estudiantes \_\_\_\_\_
- Grupo 13: jubilados \_\_\_\_\_

### III. Factores de Riesgo

1. ¿Ha recibido transfusiones sanguíneas? Si \_\_\_ No \_\_\_  
Hace cuanto tiempo fue la primera: \_\_\_\_\_
2. ¿Tiene o ha tenido tratamiento con hemodiálisis? Si \_\_\_ No \_\_\_
3. ¿Le han realizado trasplante renal? Si \_\_\_ No \_\_\_
4. ¿Se ha realizado algún tatuaje? Si \_\_\_ No \_\_\_
5. ¿Se ha realizado algún piercing? Si \_\_\_ No \_\_\_
6. ¿Alguna vez en su vida ha tenido relaciones sexuales con más de dos personas en un año? Si \_\_\_ No \_\_\_
7. ¿Ha tenido sexo con prostitutas? Si \_\_\_ No \_\_\_
8. ¿Siempre usó preservativo? Si \_\_\_ No \_\_\_
9. ¿Alguna vez ha probado drogas intravenosas? Si \_\_\_ No \_\_\_
10. Alguna vez ha sido diagnosticado por:
  - Gonorrea \_\_\_\_\_
  - Sífilis \_\_\_\_\_
  - Chancro \_\_\_\_\_
  - Herpes genital \_\_\_\_\_
  - Papiloma \_\_\_\_\_
  - Otros especifique: \_\_\_\_\_
11. ¿Alguna vez le han aplicado vacunas o inyecciones personas que no laboran en una institución de salud? Si \_\_\_ No \_\_\_
12. ¿Alguna vez ha sufrido algún pinchazo o cortadura con algún instrumento contaminado con sangre? Si \_\_\_ No \_\_\_
13. ¿Alguna vez ha sufrido algún pinchazo o cortadura con algún instrumento contaminado por un paciente con diagnóstico con Hepatitis B?  
Si \_\_\_ No \_\_\_
14. ¿Le ha salpicado en los ojos y mucosas sangre, líquido peritoneal, líquido amniótico, líquido cefalorraquídeo o algún otro líquido corporal contaminado con sangre? Si \_\_\_ No \_\_\_

**Anexo 4**  
**Transfusiones por Grupo de Riesgo**

Grupos de Riesgo	Si		No		Total	
	F	%	f	%	f	%
Trabajadoras del sexo	11	1.34	130	15.82	141	17.15%
Hombres que tienen sexo con hombres	0	0	20	2.43	20	2.4%
Trabajadoras de salud	2	0.24	96	11.68	98	11.92%
Pacientes con enfermedad renal crónica	94	11.44	149	18.13	243	29.6%
Pacientes hemato-oncológicos	167	20.32	8	0.97	175	21.3%
Bomberos voluntarios	6	0.73	139	16.91	145	17.63
<b>TOTALES</b>	<b>280</b>	<b>34.06</b>	<b>542</b>	<b>65.94</b>	<b>822</b>	<b>100%</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada julio-agosto 2010.

**Anexo 5**  
**Hemodiálisis por Grupo de Riesgo**

Grupo de riesgo	Si		No		Total	
	F	%	f	%	f	%
Trabajadoras del sexo	1	0.12	140	17.03	141	17.15%
Hombres que tienen sexo con hombres	0	0	20	2.43	20	2.40%
Trabajadoras de salud	0	0	98	11.92	98	11.92%
Pacientes con enfermedad renal crónica	243	29.56	0	0	243	29.60%
Pacientes hemato-oncológicos	1	0.12	174	21.17	175	21.30%
Bomberos voluntarios	2	0.24	143	17.4	145	17.63
<b>Totales</b>	<b>247</b>	<b>30.05</b>	<b>575</b>	<b>69.95</b>	<b>822</b>	<b>100%</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada julio-agosto 2010.



**Anexo 6**  
**Trasplante Renal por Grupo de Riesgo**

Grupo de Riesgo	Si		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
Trabajadoras del sexo	0	0	141	17.15	141	17.15%
Hombres que tienen sexo con hombres	0	0	20	2.43	20	2.40%
Trabajadoras de salud	0	0	98	11.92	98	11.92%
Pacientes con enfermedad renal crónica	16	1.95	227	27.62	243	29.60%
Pacientes hemato-oncológicos	0	0	175	21.29	175	21.30%
Bomberos voluntarios	1	0.12	144	17.52	145	17.63
<b>Totales</b>	<b>17</b>	<b>2.07</b>	<b>805</b>	<b>97.93</b>	<b>822</b>	<b>100%</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada julio-agosto 2010.

**Anexo 7**  
**Inyección no segura por Grupo de Riesgo**

Grupo de riesgo	Si		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
Trabajadoras del sexo	80	9.73	61	7.42	141	17.15%
Hombres que tienen sexo con hombres	6	0.73	14	1.7	20	2.40%
Trabajadoras de salud	13	1.58	85	10.34	98	11.92%
Pacientes con enfermedad renal crónica	104	12.65	139	16.91	243	29.60%
Pacientes hemato-oncológicos	83	10.1	92	11.19	175	21.30%
Bomberos voluntarios	35	4.26	110	13.38	145	17.63
<b>Totales</b>	<b>321</b>	<b>39.05</b>	<b>501</b>	<b>60.95</b>	<b>822</b>	<b>100%</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada julio-agosto 2010.

**Anexo 8**  
**Tatuajes por Grupo de Riesgo**

Grupo de riesgo	Si		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
Trabajadoras del sexo	78	9.49	63	7.66	141	17.15%
Hombres que tienen sexo con hombres	9	1.09	11	1.34	20	2.40%
Trabajadoras de salud	5	0.61	93	11.31	98	11.92%
Pacientes con enfermedad renal crónica	17	2.07	226	27.49	243	29.60%
Pacientes hemato-oncológicos	19	2.31	156	18.98	175	21.30%
Bomberos voluntarios	30	3.65	115	13.99	145	17.63
<b>Totales</b>	<b>158</b>	<b>19.22</b>	<b>664</b>	<b>80.78</b>	<b>822</b>	<b>100%</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada julio-agosto 2010.

**Anexo 9**  
**Piercings por Grupo de Riesgo**

Grupo de riesgo	Si		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
Trabajadoras del sexo	59	7.18	82	9.98	141	17.15%
Hombres que tienen sexo con hombres	7	0.85	13	1.58	20	2.40%
Trabajadoras de salud	14	1.7	84	10.22	98	11.92%
Pacientes con enfermedad renal crónica	24	2.92	219	26.64	243	29.60%
Pacientes hemato-oncológicos	22	2.68	153	18.61	175	21.30%
Bomberos voluntarios	22	2.68	123	14.96	145	17.63
<b>Totales</b>	<b>148</b>	<b>18</b>	<b>674</b>	<b>82</b>	<b>822</b>	<b>100%</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada julio-agosto 2010.

**Anexo 10**  
**Uso de drogas intravenosas ilegales por Grupo de Riesgo**

Grupo de riesgo	Si		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
Trabajadoras del sexo	19	2.31	122	14.84	141	17.15%
Hombres que tienen sexo con hombres	5	0.61	15	1.82	20	2.40%
Trabajadoras de salud	0	0	98	11.92	98	11.92%
Pacientes con enfermedad renal crónica	0	0	243	29.56	243	29.60%
Pacientes hemato-oncológicos	1	0.12	174	21.17	175	21.30%
Bomberos voluntarios	0	0	145	17.64	145	17.63
<b>Totales</b>	<b>25</b>	<b>3.04</b>	<b>797</b>	<b>96.96</b>	<b>822</b>	<b>100%</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada julio-agosto 2010

**Anexo 11**  
**Uso de preservativo por Grupo de Riesgo**

Grupo de riesgo	Si		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
Trabajadoras del sexo	126	15.33	15	1.82	141	17.15%
Hombres que tienen sexo con hombres	12	1.46	8	0.97	20	2.40%
Trabajadoras de salud	39	4.74	59	7.18	98	11.92%
Pacientes con enfermedad renal crónica	73	8.88	170	20.68	243	29.60%
Pacientes hemato-oncológicos	42	5.11	133	16.18	175	21.30%
Bomberos voluntarios	75	9.12	70	8.52	145	17.63
<b>Totales</b>	<b>367</b>	<b>44.65</b>	<b>455</b>	<b>55.35</b>	<b>822</b>	<b>100%</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada julio-agosto 2010.

### Anexo 12

#### Relaciones sexuales con más de dos personas en un año por Grupo de Riesgo

Grupo de Riesgo	Si		No		Total	
	F	%	f	%	f	%
Trabajadoras del sexo	141	17.15	0	0	141	17.15%
Hombres que tienen sexo con hombres	20	2.43	0	0	20	2.40%
Trabajadoras de salud	32	3.89	66	8.03	98	11.92%
Pacientes con enfermedad renal crónica	75	9.12	168	20.44	243	29.60%
Pacientes hemato-oncológicos	33	4.01	142	17.27	175	21.30%
Bomberos voluntarios	66	8.03	79	9.61	145	17.63
<b>Totales</b>	<b>367</b>	<b>44.65</b>	<b>455</b>	<b>55.35</b>	<b>822</b>	<b>100%</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada julio-agosto 2010.

### Anexo 13

#### Sexo con prostitutas por Grupo de Riesgo

Grupo de riesgo	Si		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
Trabajadoras del sexo	2	0.24	139	16.91	141	17.15%
Hombres que tienen sexo con hombres	9	1.09	11	1.34	20	2.40%
Trabajadoras de salud	3	0.36	95	11.56	98	11.92%
Pacientes con enfermedad renal crónica	34	4.14	209	25.43	243	29.60%
Pacientes hemato-oncológicos	8	0.97	167	20.32	175	21.30%
Bomberos voluntarios	30	3.65	115	13.99	145	17.63
<b>Totales</b>	<b>86</b>	<b>10.46</b>	<b>736</b>	<b>89.54</b>	<b>822</b>	<b>100%</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada julio-agosto 2010.

#### Anexo 14

#### Infecciones de transmisión sexual por Grupo de Riesgo

Grupo de riesgo	Si		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
Trabajadoras del sexo	22	2.67	119	2.31	141	17.15%
Hombres que tienen sexo con hombres	3	0.36	17	2.65	20	2.40%
Trabajadoras de salud	3	0.36	95	11.55	98	11.92%
Pacientes con enfermedad renal crónica	7	0.85	236	28.71	243	29.60%
Pacientes hemato-oncológicos	7	0.85	168	20.43	175	21.30%
Bomberos voluntarios	6	0.72	139	16.90	145	17.63
<b>TOTALES</b>	<b>48</b>	<b>5.83</b>	<b>774</b>	<b>94.17</b>	<b>822</b>	<b>100%</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada julio-agosto 2010.

#### Anexo 15

#### Salpicadura con sangre en bomberos y personal de salud

Grupo de riesgo	Si		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
Trabajadoras de salud	54	22.22	44	18.10	98	40.32
Bomberos voluntarios	63	25.92	82	33.74	145	59.68
<b>Totales</b>	<b>117</b>	<b>48.14</b>	<b>126</b>	<b>51.85%</b>	<b>243</b>	<b>100</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada julio-agosto 2010.

### Anexo 16

#### Pinchazo o cortadura en bomberos y personal de salud

Grupo de riesgo	Si		No		Total	
	f	%	f	%	F	%
Trabajadoras de salud	65	26.74	33	13.58	98	40.32
Bomberos voluntarios	43	17.69	102	41.97	145	59.68
<b>Totales</b>	108	44.44	135	55.55	243	100

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada julio-agosto 2010.

### Anexo 17

#### Pinchazo o cortadura con sangre de pacientes con diagnóstico de hepatitis B en bomberos y personal de salud

Grupo de riesgo	Si		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
Trabajadoras de salud	4	1.64	94	38	98	40.32
Bomberos voluntarios	6	2.46	139	57	145	59.68
<b>TOTALES</b>	10	4.0	233	95	243	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada julio-agosto 2010.

## Anexo 18

### Tipo de Infecciones de Transmisión Sexual

Infecciones de transmisión sexual	f	%
Gonorrea	23	44.23
Sífilis	14	26.92
Chancro	4	7.69
Herpes genital	2	3.85
Papiloma	8	15.38
Otros	1	1.92
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada julio-agosto 2010