

**PREVALENCIA DE HERIDAS CON INSTRUMENTOS PUNZO CORTANTES  
CONTAMINADOS QUE SUFREN LOS ESTUDIANTES Y PROFESIONALES DE LA  
ODONTOLOGÍA GENERAL, EN LA CIUDAD DE GUATEMALA.**

Tesis presentada por:

**JUAN CARLOS CARDONA MORALES**

Ante el Tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que  
practicó el Examen General Público, previo a optar al Título de:

**CIRUJANO DENTISTA**

Guatemala, junio de 2006

## **JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Decano:	Dr. Eduardo Abril Gálvez
Vocal Primero:	Dr. Sergio Armando García Piloña
Vocal Segundo:	Dr. Juan Ignacio Asensio Anzueto
Vocal Tercero:	Dr. César Mendizábal Girón
Vocal Cuarto:	Br. Juan José Aldana
Vocal Quinto:	Br. Leopoldo Raúl Vesco Leiva
Secretaria Académica:	Dra. Cándida Luz Franco Lemus

## **TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PÚBLICO**

Decano:	Dr. Eduardo Abril Gálvez
Vocal Primero:	Dr. Sergio Armando García Piloña
Vocal Segundo:	Dr. Juan Ignacio Asensio Anzueto
Vocal Tercero:	Dra. Ingrid Arreola Smith
Secretaria Académica:	Dra. Cándida Luz Franco Lemus

## ACTO QUE DEDICO

A Dios:

Mi Señor y Salvador.

A mis padres:

Sandra Morales del Cid.

David Cardona Rivas.

A mis abuelos:

Potenciano Morales.

María Isabel de Morales.

A mis hermanos:

David y Josué.

A mis tíos:

Dilsa, Eddie, Brenda y Álvaro.

A mis amigos:

Enrique, Ramiro, Xiomara, Nicthé y Julio Estuardo.

A la Facultad de Odontología.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala.

**DEDICO ESTA TESIS Y AGRADEZCO**

A Dios

A mis padres

A mis hermanos

A Guatemala

A la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesis intitulado:  
**“Prevalencia de heridas con instrumentos punzo cortantes contaminados que sufren los estudiantes y profesionales de la Odontología General, en la Ciudad de Guatemala”**, conforme lo demandan los Estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al Título de:

### **CIRUJANO DENTISTA**

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que de alguna forma ayudaron a la elaboración de este trabajo, en particular a mi asesora: Dra. Ingrid Arreola Smith, y a los distinguidos miembros del Honorable Tribunal Examinador, reciban las más altas muestras de consideración y respeto.

## ÍNDICE

	<b>PÁGINA</b>
Sumario	2
Introducción	3
Antecedentes	4
Planteamiento del Problema	5
Justificación	6
Marco Teórico	7
Objetivos	33
Variables	34
Materiales y Métodos	36
Resultados	39
Discusión	47
Conclusiones	48
Recomendaciones	49
Bibliografía	50
Anexos	52

## SUMARIO

El presente trabajo de investigación se realizó con el propósito de determinar la prevalencia de heridas con instrumentos punzo cortantes contaminados que sufren los estudiantes y profesionales de la Odontología general en la ciudad de Guatemala, así como del procedimiento a seguir y las enfermedades infecciosas que se han adquirido como consecuencia.

En total se realizaron 266 encuestas divididas de en dos grupos: 96 Odontólogos generales de la ciudad de Guatemala y 170 estudiantes, los que estuvieron divididos de la siguiente forma: 43 estudiantes de cuarto año, 52 estudiantes de quinto año, 75 estudiantes pendientes de requisitos clínicos y 25 estudiantes de sexto año, previo a realizar la encuesta se solicitó a todos los participantes que firmaran el consentimiento informado para participar en el estudio.

Los resultados revelan que los estudiantes y profesionales Odontólogos sufren frecuentemente heridas con instrumentos punzo cortantes contaminados, existiendo mayor prevalencia en profesionales ( $n = 68 / 96$ ). Asimismo los cuestionarios indican que la mayoría de los participantes posee el conocimiento de cómo tratar este tipo de heridas, pero el 93 % de los profesionales y el 81 % de los estudiantes desconocen el procedimiento a seguir si el instrumento causante de la herida estuviese contaminado con VIH (Virus de la Inmunodeficiencia Humana), mientras que el 70 % de profesionales y el 74 % de los estudiantes no tienen idea de cómo proceder si el instrumento estuviese contaminado con VHB (Virus de la Hepatitis B) y el 100% de los estudiantes y profesionales desconocen como proceder si el instrumento estuviese infectado con VHC (Virus de la Hepatitis C).

Se encontró también que el 4% ( $n = 3 / 96$ ) de los profesionales han adquirido Hepatitis B como consecuencia de este tipo de heridas.

En términos generales se concluye que la mayor parte de la población estudiada sufre heridas accidentales con instrumental punzo cortante contaminado. La mayoría de estudiantes realizan el procedimiento adecuado luego de sufrir estas lesiones que consiste en lavar la herida con agua y jabón y presionar los bordes de la herida para favorecer la salida de sangre, pero desconocen como proceder si los instrumentos estuviesen infectados con VIH, VHC y VHB.

## INTRODUCCIÓN

Está comprobado, en otros países, que varios casos de infecciones en el personal de la salud han ocurrido por accidentes con instrumentos contaminados. Las enfermedades que se pueden adquirir por una herida con un instrumento punzo cortante contaminado son: Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), Virus de Hepatitis B (VHB), Virus de Hepatitis C (VHC). El riesgo de infección por VHB tras una única exposición a sangre contaminada se estima entre un 10% y un 30%, con un 6% a un 24% de riesgo de desarrollar una hepatitis clínica. El riesgo de transmisión de VHC, a través de agujas se estima en un 4% y el VIH un 0.3%. Sin embargo los estudios y casos individuales descritos han documentado varios casos de transmisión ocupacional <sup>(3)</sup>. Los Odontólogos corren un riesgo mucho mayor que la población general, de adquirir alguna de estas enfermedades; por lo que en el presente estudio se determinó la prevalencia con que sufren este tipo de accidentes los estudiantes de Odontología de cuarto, quinto y sexto grado, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, así como los Odontólogos Generales que ejercen en la ciudad capital. También se determinó el procedimiento que siguen éstos posterior a sufrir este tipo de accidentes y si han adquirido alguna enfermedad como consecuencia.

Se elaboró un protocolo del procedimiento correcto a seguir posterior a sufrir una herida con un instrumento punzo cortante contaminado para que pueda ser consultado en el momento oportuno por los profesionales y estudiantes que lo necesiten.

## ANTECEDENTES

En varios países del mundo se han facilitado estadísticas que demuestran la prevalencia de accidentes y enfermedades profesionales, siendo el riesgo más importante la exposición del trabajador salubrista a patógenos presentes en la sangre del paciente, ya que se han reportado casos que evidencian contactos con distintos microorganismos<sup>(11)</sup>.

Pero son los virus de la Inmunodeficiencia Humana, Hepatitis B, Hepatitis C, los que más importancia epidemiológica muestran por su alta capacidad infectiva al ser transmitidos mediante los pinchazos o heridas con instrumentos. Las tasas porcentuales que describen el riesgo de contacto entre el trabajador de salud y los fluidos corporales durante procedimientos invasivos varían entre el 1 y el 10% según distintos estudios realizados<sup>(11)</sup>.

En Guatemala, un estudio realizado en el Hospital Roosevelt y Hospital General San Juan de Dios en año de 1993 mostró que más de la mitad del personal del departamento de cirugía encuestado había padecido contactos directos con fluidos biológicos. Los objetos causantes de las lesiones en orden de importancia fueron: agujas hipodérmicas, agujas de sutura y bisturí. En cuanto a las actividades que se realizaban previamente al accidente se reportaron, realización de suturas y retapamiento de agujas. En dicho trabajo se estimó la frecuencia anual de 169.7 lesiones accidentales por cada 100 encuestados<sup>(11)</sup>.

En la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el año 2004 se realizó un estudio en el cual se seleccionó una muestra de 500 personas, de las cuales el 26% había padecido de algún tipo de infección hepática, siendo el 97% de hepatitis A y el 3% restante de hepatitis tipo B<sup>(9)</sup>.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las infecciones en la práctica estomatológica pueden producirse por: contacto directo con sustancias infectadas a través de instrumentos punzo cortantes contaminados, salpicaduras de sangre o saliva, secreciones naso faringeadas sobre la piel o mucosa sana o erosionada, así como por aerosoles infectados. El riesgo de infección por virus de la hepatitis B después de la exposición a la sangre de un paciente infectado a través de una punción con aguja es del 10 al 30%. Se estima que en el mundo hay más de doscientos millones de portadores asintomáticos con este virus, existiendo varios informes de Odontólogos que han sido infectados por haberse expuesto a materiales contaminados. El Odontólogo que realiza práctica general corre un riesgo tres veces mayor de contraer la infección que la población general, mientras que los especialistas en cirugía bucal o en periodoncia están expuestos a un riesgo seis veces mayor. Así mismo, la transmisión ocupacional de VIH se relaciona con sangre o líquidos hemorrágicos y la transmisión ocurre principalmente a través de pinchazos de agujas. El contacto prolongado de la sangre VIH positiva con la piel no intacta también puede transmitir el virus. En el momento actual el riesgo a partir de una simple exposición percutánea a sangre infectada con VIH se estima en aproximadamente el 0.3%, a pesar de esto, varios casos de transmisión de VIH a profesionales de la salud han sido reportados en otros países. De igual modo entre los principales grupos de riesgo de la hepatitis C están los Odontólogos, con una incidencia 10 veces mayor que la población general y se ha documentado que la transmisión se produce a través de las agujas <sup>(3)</sup>.

Asimismo surgen las siguientes interrogantes: ¿Cuál será en Guatemala la frecuencia de accidentes laborales con instrumentos contaminados, en los estudiantes y profesionales de la Odontología General?, ¿Cuál es el conocimiento que tienen de cómo proceder en estos casos?, ¿Se habrán registrado casos de alguna persona que haya adquirido alguna enfermedad infecciosa de esta forma?, ¿Cuál es el grupo que registra mayor frecuencia de accidentes laborales entre estudiantes y profesionales de la Odontología en la ciudad de Guatemala?

## JUSTIFICACIÓN

Tanto los cirujanos dentistas como el personal de salud son quienes están expuestos a contraer las enfermedades infecto contagiosas. El consultorio odontológico es uno de los ambientes en el que el personal puede adquirir estas enfermedades. Al comienzo de la década de los ochenta surge primero en forma aislada y luego en forma de pandemia la infección de VIH. Desde entonces, ésta ha despertado gran interés en todos los profesionales de la salud, especialmente en el campo de la Odontología, debido a su prevalencia en aumento y a su modo de contagio. Desde el punto de vista de posibilidad de contagio por un agente infeccioso, la enfermedad que debe preocupar a la población odontológica es la infección por Virus de Hepatitis B debido a su alta probabilidad de contagio. Las normas de bioseguridad, están destinadas para el control de infecciones que aseguran que el riesgo de transmisión de estas durante la atención odontológica sea mínimo, pero a pesar de ello, está comprobado que no se encuentra libre de sufrir accidentes laborales con instrumentos y material contaminado, por lo que es de vital importancia conocer la frecuencia con que a los estudiantes y profesionales de la Odontología en Guatemala le suceden este tipo de accidentes y, si como consecuencia, han adquirido alguna enfermedad infecciosa, pues sería un dato epidemiológico importante del cual se carece en Guatemala; además de lo anterior, con este estudio se podrá dar información sobre el conocimiento que tienen los profesionales y estudiantes de la Odontología, del proceso a seguir en el momento de tener un accidente en el que pueda estar en riesgo su salud e incluso hasta su vida, de igual modo es indispensable crear un protocolo del procedimiento a seguir luego de estos accidentes, que sería de utilidad para impartir la docencia en la Facultad de Odontología, así como para que los estudiantes y profesionales lo puedan consultar en el momento oportuno.

## MARCO TEÓRICO

### **Heridas punzo cortantes:**

Se define como herida a la solución o pérdida de continuidad de los tejidos blandos provocado por algún agente o trauma. Las heridas son clasificadas como traumatismos abiertos. Los traumatismos abiertos se subdividen en:

1. CONTUSA: Se le llama también herida por aplastamiento; producida por un instrumento romo, o por el choque del cuerpo con una superficie plana.
2. PUNZANTE: Llamada también penetrante. Producida con instrumento con punta.
3. CORTANTE: Producida con instrumento con filo.
4. LACERADA: Por desgarro o con desgarro de los tejidos.
5. INCISA CON COLGAJO: Producida por instrumento cortante y que deja levantada una parte de tejido blando.
6. CORTANTE CON AVULSIÓN DE TEJIDO BLANDO: Se caracteriza por la pérdida de sustancia.
7. PUNZO CORTANTE: Producida por un instrumento con punta y con filo.
8. CORTO CONTUNDENTE: Clásicamente la herida por machete <sup>(8)</sup>.

En la práctica diaria el Odontólogo General se encuentra expuesto a sufrir diversos accidentes laborales, debido a los procedimientos dentales que realiza y a la constante manipulación de instrumentos punzo cortantes <sup>(11)</sup>.

Los instrumentos punzo cortantes que se han registrado que producen mayor frecuencia de heridas son: las agujas hipodérmicas, explorador, bisturí, curetas y agujas de sutura. En cuanto a las actividades que se realizaban previamente al accidente se reportaron, realización de suturas, retapamiento de agujas y tratamientos periodontales <sup>(11)</sup>.

### **ENFERMEDADES QUE PUEDEN TRANSMITIRSE EN LA CLÍNICA DENTAL**

El profesional además de estar capacitado para ejercer su profesión, debe estar actualizado en cuanto a las enfermedades infecciosas de posible transmisión o adquisición en la práctica Odontológica.

Las enfermedades que pueden transmitirse en la consulta dental se clasifican según el tipo de microorganismo causante:

- 1.- Bacterianas: Tuberculosis, meningitis, sífilis, difteria, escarlatina, tos ferina etc.
- 2.- Virales: Influenza, hepatitis B, hepatitis C, mononucleosis infecciosa, infección por herpes virus tipo I, varicela, parotiditis epidémica, rubéola, sarampión, SIDA, VHD.
- 3.- Micóticas: Candidiasis
- 4.- Parasitarias: Pediculosis, sarna <sup>(10)</sup>.

De estas enfermedades, las que mas comúnmente pueden transmitirse a través de heridas con instrumentos punzo cortantes contaminados son las de origen viral, particularmente el virus de la hepatitis B, hepatitis C, hepatitis D y SIDA <sup>(7)</sup>.

### **FUENTES DE INFECCIÓN EN UN CONSULTORIO O CLÍNICA DENTAL**

1. Aerosoles. Los aerosoles son partículas de distinto tamaño que se encuentran en el aire y provienen de la nasofaringe de las personas que están en la clínica dental. Las partículas de menor tamaño se mantienen en suspensión o flotan mientras que las de mayor tamaño se depositan en diversas superficies (pisos, muebles, paredes).
2. El profesional y las personas que integran su equipo. A partir de esta fuente la infección puede transmitirse enfermedades por contacto directo o por aerosoles hacia los pacientes.
3. Los propios pacientes por los mecanismos antes citados pueden infectar al Odontólogo y al personal que lo asiste.
4. Instrumental y mobiliario odontológico inapropiadamente tratados: La falta de esterilización y / o desinfección del equipo incrementa la posibilidad de infección cruzada.
5. Otros objetos inanimados que vehiculizan microbios como los son el vestuario del Odontólogo y su equipo de trabajo.
6. Insectos vectores: son aquellos que tienen la capacidad de transmitir infecciones de una persona a otra.
7. Paredes y techos con humedad que retiene gérmenes <sup>(10)</sup>.

## MECANISMOS DE INFECCIÓN

La infección en la práctica estomatológica puede producirse por los siguientes mecanismos:

- Contacto directo con la sustancia infectada (lesión, sangre, saliva).
- Contacto directo con objetos contaminados.
- Salpicaduras de sangre ó saliva, secreciones nasofaríngeas sobre la piel, mucosa sana o erosionada.
- Contaminación por aerosoles infectados <sup>(1)</sup>.

## HEPATITIS

La hepatitis se reconoce como entidad nosológica desde los tiempos de Hipócrates. Las causas de esta enfermedad son múltiples e incluyen virus, bacterias y protozoos, así como fármacos y toxinas.

Actualmente los virus principalmente hepatotropos que causan la mayor parte de las hepatitis virales son el virus de la hepatitis A (HAV), el virus de la hepatitis B (HBV), el virus de la hepatitis C (HCV), el virus de la hepatitis D (HDV) y el virus de la hepatitis E (HEV) <sup>(10)</sup>.

### HEPATITIS B

#### Características del agente viral:

El virus de la hepatitis B (HBV) es un virus DNA envuelto, perteneciente a la familia Hepadnaviridae.

El HBV puede permanecer viable durante meses a temperatura ambiente y por años en refrigeración o congelación. Resiste 60° C durante más de una hora y también desecación.

Se inactiva si se lo somete a calor seco (180° C durante una hora) o al autoclave (121° C durante 30 minutos). También se puede inactivar con hipoclorito de sodio al 0,5%, glutaraldehído al 2% o con povidona-yodo al 2,5% y el tiempo varía dependiendo de las instrucciones del fabricante, en promedio es de aproximadamente 12 horas <sup>(10)</sup>.

## **Patogenia e inmunidad:**

La infección por HBV puede adquirirse por vía parenteral, sexual, oral o perinatal. El virus debe alcanzar el hígado para que produzca infección. Posteriormente se replica y se liberan a la sangre grandes cantidades de Antígeno de Superficie de la Hepatitis B (HbsAg) junto con los viriones. La replicación viral puede iniciarse tres días después del contagio pero los síntomas a veces no se observan hasta 45 días después o incluso más, lo que depende de la dosis inoculada, de la vía de infección y de los rasgos diferenciales de cada individuo.

La inmunidad mediada por células y la inflamación son responsables de la resolución de la infección y de la sintomatología. Una respuesta insuficiente de las células T a la infección en general conduce a síntomas leves, a incapacidad para resolver la infección y a una hepatitis crónica. Los casos agudos, que cursan con ictericia y otros síntomas evidentes, suelen tener una duración corta, lo que indica una resolución eficaz. Los pacientes con hepatitis crónica generalmente han presentado síntomas iniciales leves. La producción de HBsAg persiste en los individuos con deficiencia de las células T, si bien estos sujetos suelen tener síntomas menos evidentes.

Los inmunocomplejos formados por el HBsAg y su anticuerpo, el anti- HBs, provocan lesiones debidas a mecanismos de hipersensibilidad, como vasculitis, artralgias, erupciones o nefropatías.

Las infecciones fulminantes, la reactivación de infecciones crónicas o la coinfección por parte del virus delta pueden dar lugar a una lesión hepática permanente y a una cirrosis <sup>(10)</sup>.

## **Manifestaciones clínicas:**

La forma clínica de la hepatitis B es muy variable. El HBV puede causar hepatitis agudas o crónicas; la respuesta inmune de cada individuo es el principal determinante de que aparezca una forma u otra.

La infección por el virus de la hepatitis B se caracteriza por un largo período de incubación que oscila entre 54 y 150 días.

El cuadro agudo sintomático se manifiesta en forma insidiosa, con astenia, anorexia, ictericia (o no) y alteraciones del enzimohepatograma; en un 50 – 60% de los casos la enfermedad es subclínica o asintomática. Aproximadamente el 1 % de los pacientes ictericos desarrollan una hepatitis fulminante que conduce a la necrosis masiva del hígado y la muerte.

Si bien el 90% de los casos la infección se resuelve, en el 10 – 12% de los pacientes se produce una infección crónica (el virus continúa replicándose) o persistente que generalmente evoluciona a la cirrosis y en menor proporción a un carcinoma hepatocelular en el curso de 25-30 años.

Los individuos infectados en forma crónica constituyen la principal fuente de diseminación del virus <sup>(10)</sup>.

### **Epidemiología:**

La hepatitis B existe en todo el mundo y sus tasas de prevalencia varían ampliamente en las distintas áreas geográficas.

Es posible establecer los siguientes grupos de alto riesgo de infección por HBV:

- Pacientes politransfundidos
- Pacientes que reciben hemodiálisis
- Drogadictos por vía intravenosa
- Individuos heterosexuales y homosexuales promisivos.
- Personal de la salud <sup>(10)</sup>.

### **Reservorio:**

Los pacientes con hepatitis B y los portadores crónicos del HBsAg constituyen el reservorio de la infección.

Actualmente se estima que en el mundo existen más de 300 millones de portadores crónicos del virus. El portador crónico asintomático representa el mayor riesgo de infección para el personal de la salud <sup>(10)</sup>.

### **Fuentes de infección:**

Evidencias actuales sugieren que la sangre y otros líquidos corporales que contiene HBsAg, como la saliva, el semen, las secreciones vaginales, las lagrimas, el sudor, la orina, la leche materna, el líquido cefalorraquídeo y el líquido pleural, son fuentes de infección. Se ha demostrado que la sangre

del enfermo portador del HBV puede contener millones de partículas infecciosas por ml, es decir que cantidades invisibles pueden transmitir la enfermedad <sup>(10)</sup>.

### **Vías de transmisión:**

La principal vía de transmisión es la exposición percutánea y de las mucosas a líquidos corporales infectados. El ingreso por vía parenteral se produce mediante transfusiones de sangre o sus derivados, agujas y jeringas contaminadas (adictos a drogas intravenosas que comparten agujas), hemodiálisis, cirugía, tatuajes, perforación del lóbulo de la oreja, acupuntura, inoculación accidental en maniobras médicas u odontológicas, etcétera.

Otras vías de transmisión son la sexual y la vertical, generalmente perinatal. También es posible la transmisión indirecta mediante objetos inanimados, dado que el HBV conserva su viabilidad durante 7 días o más en superficies ambientales.

La transmisión del HBV en el consultorio Odontológico puede producirse a través de instrumentos punzo-cortantes contaminados, saliva, sangre o ambas cosas. Si bien la mayor parte de las veces la transmisión es de paciente a Odontólogo, se han informado varios casos en los cuales han sido los Odontólogos, a través de instrumentos contaminados o por ser portadores, los que han transmitido la hepatitis B a sus pacientes.

El riesgo de infección por HBV después de la exposición a la sangre de un paciente infectado a través de una punción con una aguja es del 10 al 30%.

El Odontólogo de práctica general corre un riesgo tres veces mayor de contraer la infección por HBV que la población general mientras que los especialistas en cirugía bucal o en periodoncia están expuestos a un riesgo seis veces mayor <sup>(10)</sup>.

### **Diagnóstico:**

El diagnóstico se basa en la detección de marcadores serológicos específicos (fundamentalmente HBsAG, anti-HBs, HBeAg y antiHBc) mediante técnicas de elevada sensibilidad como el enzimoimmunoensayo (ELISA) y el radioinmunoensayo (RIE) <sup>(10)</sup>.

## **Tratamiento:**

El tratamiento actual se basa en la utilización de interferón solo o combinado con inhibidores de la síntesis de DNA o en el empleo de inmunosupresores. En un 30-40% de los casos el tratamiento resulta satisfactorio <sup>(10)</sup>.

## **Profilaxis:**

La prevención de la hepatitis B comprende la utilización de vacunas preparadas con HBsAg (inmunización activa) o de gammaglobulina humana normal o hiperinmune (inmunización pasiva).

Otras medidas preventivas como el control serológico rutinario sistemático que se realiza en los bancos de sangre y la efectiva esterilización del instrumental médico-odontológico contribuyen a disminuir la transmisión de la infección por HBV <sup>(10)</sup>.

## **Inmunización activa:**

En 1981 comenzó a utilizarse la primera vacuna contra hepatitis B en seres humanos. Esta vacuna, identificada como de primera generación, consistía en partículas esféricas del HBV purificadas a partir de portadores crónicos del HBsAg y permitía obtener la seroconversión en el 95% de los vacunados. Posteriormente esa vacuna fue reemplazada por las vacunas de segunda generación que contienen HBsAg sintetizado por técnicas de ingeniería genética en levaduras. Al igual que en el caso de las vacunas de primera generación, la utilización de las de segunda generación en niños y jóvenes promueve la seroconversión de hasta el 90% de los vacunados. El plan de vacunación se basa en administrar 3 dosis: cero, uno y seis meses.

Actualmente se comercializa una vacuna que contiene los antígenos S y Pre-S2 (de tercera generación) que se obtuvo mediante ingeniería genética utilizando células de ovario de hámster chino transfectadas con un plásmido de las regiones genómicas S y Pre-S2 <sup>(10)</sup>.

## **Inmunización pasiva:**

La inmunización pasiva se basa en la administración de anticuerpos contra el HBsAg del HBV. Estos anticuerpos son inmunoglobulinas que pueden obtenerse a partir del plasma de los individuos normales (inmunoglobulina estándar o normal) o de individuos convalecientes de una hepatitis B

(inmunoglobulina hiperinmune) y que se emplean para proporcionar protección pasiva inmediata a las personas que se han expuesto a sangre positiva para el antígeno de superficie de la hepatitis B (después de una inoculación accidental con una aguja contaminada) <sup>(10)</sup>.

## **HEPATITIS C:**

En 1980 se descubrió que el virus de la hepatitis C (HCV) era la causa del 90% de los casos de hepatitis no A no B de origen transfusional <sup>(10)</sup>.

### **Características generales:**

Este virus, que se relaciona con la familia Flaviviridae, posee un tamaño de aproximadamente 60 nm y su genoma es RNA de cadena simple. Presenta una envoltura lipídica sensible a los solventes orgánicos <sup>(10)</sup>.

### **Manifestaciones clínicas:**

El período de incubación varía de 5 a 10 semanas y la mayoría de los pacientes cursa la etapa aguda en forma subclínica.

Algunos estudios recientes indican que alrededor del 80% de las personas infectadas desarrollan un cuadro de hepatitis crónica que puede evolucionar hacia la cirrosis o un hepatocarcinoma <sup>(10)</sup>.

### **Epidemiología:**

La hepatitis C es de distribución mundial, con una alta incidencia en los siguientes grupos de riesgo:

- Adictos por vía intravenosa
- Politransfundidos
- Hemofílicos
- Hemodializados
- Transplantados

- Trabajadores de la salud: la incidencia entre los Odontólogos es 10 veces mayor que en la población general <sup>(10)</sup>.

### **Reservorio:**

El reservorio está constituido por los pacientes con hepatitis C y los portadores crónicos asintomáticos (aproximadamente 200 millones en todo el mundo) <sup>(10)</sup>.

### **Vías de transmisión:**

La exposición parenteral a sangre contaminada es la principal vía de transmisión. Las vías sexual y perinatal son infrecuentes <sup>(10)</sup>. El porcentaje de transmisión a través de una exposición accidental a instrumental contaminado con este virus varía del 0 al 7% <sup>(7)</sup>.

No se ha demostrado la presencia del HCV en el semen, la saliva, la leche materna ni otros líquidos corporales de los individuos infectados <sup>(10)</sup>.

### **Diagnóstico:**

El diagnóstico se basa en la detección de anticuerpos específicos de clase IgG por técnicas de ELISA. Además se utilizan pruebas confirmatorias como la técnica de inmunoblotting (RIBA) para detectar anticuerpos específicos.

En la actualidad se utiliza la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para evaluar la viremia en pacientes infectados y determinar el nivel de actividad de la infección <sup>(10)</sup>.

### **Tratamiento:**

El único tratamiento disponible hoy en día consiste en la administración de un interferón. Un número elevado de pacientes no responden a las dosis usuales de esta droga <sup>(10)</sup>.

### **Profilaxis:**

Hasta el presente, no existe profilaxis pasiva ni activa contra la hepatitis C <sup>(10)</sup>.

## **HEPATITIS D**

### **Características generales:**

El virus de la hepatitis D (HDV) es un virus satélite defectuoso que sólo puede replicarse en células infectadas por el virus de la hepatitis B. Es de morfología esférica y contiene un genoma RNA<sup>(10)</sup>.

### **Patogenia:**

El virus de la hepatitis D se disemina a través de vías similares a las del HBV (sangre-semen y secreciones vaginales), pero sólo puede replicarse y causar enfermedad en individuos con infecciones activas por HBV.

Debido a que ambos agentes infecciosos se transmiten por vías idénticas, un mismo individuo puede resultar coinfectado por el HBV y el HDV o bien un paciente con hepatitis B crónica puede adquirir una sobreinfección por el virus de la hepatitis D.

La enfermedad de los portadores del HBV en los que se produce una sobreinfección es más grave que los casos de coinfección simultánea y generalmente se desarrolla una infección persistente por el virus de la hepatitis D tras la resolución de la fase aguda<sup>(10)</sup>.

### **Epidemiología:**

El virus de la hepatitis D es endémico. La vía de transmisión es fundamentalmente parenteral<sup>(10)</sup>.

### **Diagnóstico:**

Se realiza por medio de la detección de anticuerpos específicos contra el HDAg. Para diferenciar si se trata de una coinfección o una sobreinfección por el HBV se utiliza el marcador anti-HBc-IgM, ya que determina si la infección por HBV es aguda o crónica.

Actualmente se utilizan técnicas de biología molecular (PCR) para detectar el RNA viral<sup>(10)</sup>.

## **Tratamiento:**

No existe tratamiento específico conocido para la hepatitis D; se utiliza el mismo para la hepatitis B <sup>(10)</sup>.

## **Profilaxis:**

Debido a que el virus de la hepatitis D depende del HBV para su replicación, la inmunización con la vacuna contra el virus de la hepatitis B protege frente al ingreso del HDV <sup>(10)</sup>.

### **VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA (HIV)**

En 1981 el Centro de Control de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos comunicó la aparición de casos de neumonía por *Pneumocystis carinii* y de una forma diseminada de sarcoma de Kaposi en individuos previamente sanos. Los pacientes presentaban evidencias de trastorno de la función inmunitaria, con anergia en las pruebas cutáneas y depleción de linfocitos T colaboradores o helper CD4 positivos.

Los datos epidemiológicos acumulados indicaban que se estaba en presencia de una nueva enfermedad infectocontagiosa, epidémica y de probable etiología viral que se denominó síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA).

En 1983 se propusieron tres virus como agentes etiológicos del SIDA: el LAV (virus asociado con linfadenopatía) aislado por el grupo de Virología del Instituto Pasteur de París, el HTLV – III (virus humano T linfotrópico) aislado por un equipo norteamericano y el ARV (virus relacionado con el SIDA) aislado por un grupo en la Universidad de San Francisco. La comparación de la secuencia nucleotídica del material genético de estos tres virus llevó a la conclusión de que se trataba del mismo virus. En 1986 el Comité Internacional de Taxonomía de Virus lo denominó virus de la inmunodeficiencia humana (HIV).

A posteriori se aisló un virus similar al HIV, conocido como HIV-2 en pacientes africanos.

Actualmente se conoce como HIV- 1 al virus original, que está ampliamente diseminado en el mundo y como HIV-2 al que prevalece en África occidental <sup>(10)</sup>.

## **Características generales:**

El HIV pertenece a la familia Retroviridae, subfamilia Lentiviridae, debido a que comparte con los retrovirus un genoma integrado por los tres genes clásicos: gag, pol y env, y a la presencia de una enzima denominada transcriptasa inversa. Esta enzima es la que cataliza el proceso por el cual los retrovirus producen infecciones al integrar su genoma, como provirus, al DNA cromosómico de la célula infectada<sup>(10)</sup>.

Otra característica de este grupo de virus es su capacidad de infectar células del sistema inmunitario, principalmente linfocitos T, linfocitos B, macrófagos y células del sistema nervioso central<sup>(2)</sup>.

## **Patogenia:**

La patogenia de la infección por HIV es muy compleja y sólo se conoce de forma parcial. El HIV puede infectar diferentes tipos celulares, fundamentalmente los que poseen el receptor CD4, entre los que se encuentran los monocitos, los macrófagos, las células gliales cerebrales y en especial los linfocitos T4.

Las células infectadas sufren alteraciones por diversos mecanismos:

- Efecto citopático directo del virus.
- Formación de sincitios.
- Muerte por apoptosis: muerte celular programada, equivalente a un suicidio celular.

La activación de las células T CD4 representa una de las primeras etapas en el comienzo de la respuesta inmune. Las células T4 liberan linfoquinas y gamma-interferón los cuales son necesarios para la activación de los macrófagos, de otras las células T, de las células B y de las células asesinas naturales. Además de los trastornos inmunosupresores el HIV produce anomalías neurológicas. Los monocitos y las células de la microglia infectadas liberan productos neurotóxicos y quimiotácticos que promueven la respuesta inflamatoria en el cerebro.

El resultado final de este proceso es la susceptibilidad de los pacientes con SIDA a una gran variedad de infecciones virales, micóticas y bacterianas, a causa de las cuales casi el 100% de los casos de la enfermedad culmina con la muerte<sup>(10)</sup>.

## Manifestaciones clínicas:

La infección por HIV, provoca un amplio espectro de enfermedades que comprende desde una enfermedad silente, hasta la presencia de infecciones oportunistas múltiples y lesión cerebral.

La infección inicial suele ser asintomática, aunque en algunos casos al cabo de 1 - 6 semanas de producida la infección se manifiesta una enfermedad similar a la mononucleosis que dura aproximadamente 2 – 6 semanas <sup>(10)</sup>.

Este cuadro se caracteriza por hipertermia, malestar general, adenopatías, artralgias y erupción cutánea. En ocasiones puede existir también una meningitis aséptica leve. Este período presenta una replicación muy rápida del virus en la sangre y los órganos linfáticos.

La primera respuesta inmunológica es la de la inmunidad celular. Aparecen células citotóxicas que destruyen la mayor parte de las células infectadas.

La infección inicial es seguida por un período asintomático que en la mayor parte de los casos persiste durante años antes de que la enfermedad se torne clínicamente evidente. Durante este período es posible aislar el virus a partir de la sangre y el semen.

La enfermedad puede manifestarse de las siguientes formas:

- a) Síndrome de adenopatías generalizadas persistentes (AGP), que se caracteriza por la presencia de ganglios linfáticos múltiples y aumentados de tamaño.
- b) Complejo relacionado con el SIDA (CRS), un conjunto de signos y síntomas que incluyen fiebre, cansancio, diarrea, pérdida de peso, sudoración nocturna y anomalías inmunológicas.
- c) El SIDA plenamente desarrollado, que incluye la aparición de infecciones oportunistas, de una neoplasia o de lesiones en el sistema nervioso central <sup>(10)</sup>.

Los pacientes con SIDA declarado pueden experimentar una gran variedad de infecciones según la gravedad del deterioro de su sistema inmunológico y los microorganismos oportunistas de su microbiota normal o aquellos con los que establezcan contacto.

Las infecciones micóticas más frecuentes son la neumonía, la candidiasis orofaríngea y esofágica, la meningitis y la histoplasmosis.

Pueden además presentarse enfermedades crónicas tales como infecciones por *Mycobacterium avium-intracellulare* o *Mycobacterium tuberculosis*; también son comunes el herpes simple

mucocutáneo progresivo y persistente, las infecciones por el virus varicela zoster y la infección diseminada por citomegalovirus <sup>(10)</sup>.

### **Manifestaciones orales:**

La cavidad oral puede ser el primer sitio en donde se manifieste la infección por HIV, las manifestaciones orales más frecuentes del SIDA son:

- Leucoplasia vellosa (el 75% de los pacientes desarrollan SIDA a los 2 – 3 años del diagnóstico de esta afección).
- Candidiasis oral.
- Sarcoma de Kaposi bucal.

Otras lesiones son el herpes orolabial recurrente y severo, la histoplasmosis, la enfermedad periodontal agresiva, la gingivitis ulceronecrotizante y la xerostomía <sup>(10)</sup>.

### **Clasificación de la infección por HIV:**

El Centro de Control de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos ha propuesto una clasificación que divide al SIDA en cuatro grupos:

- Grupo I. Infección aguda. La infección aguda, que comienza en forma súbita y puede durar hasta 14 días, se manifiesta con fiebre, sudores, astenia, artralgias, cefalea, diarrea y adenopatías generalizadas. Las alteraciones neurológicas son menos frecuentes.
- Grupo II. Infección asintomática. Este grupo incluye a todos los portadores de anticuerpos anti-HIV sin manifestaciones clínicas de infección. Estos pacientes pueden presentar linfopenia, trombocitopenia o disminución de los linfocitos CD4.
- Grupo III. Otras enfermedades. Estas enfermedades incluyen:

- Enfermedad constitucional. Las manifestaciones de fiebre, diarrea o pérdida de peso en ausencia de otra causa que las justifique pueden ser los únicos síntomas de la infección por HIV acompañados o no por adenopatías generalizadas.
- Enfermedad neurológica. Las alteraciones del sistema nervioso son frecuentes en los pacientes con SIDA.
- Enfermedades infecciosas secundarias:
  - Infecciones que definen el SIDA: neumonía, citomegalovirus, virus herpes simple o papovirus.
  - Otras enfermedades infecciosas secundarias. Estas enfermedades comprenden la leucoplasia vellosa, el herpes zoster, la nocardiosis, las bacteremias recurrentes, la tuberculosis pulmonar y la candidiasis oral.
- Tumores secundarios: Aproximadamente el 30% de los pacientes con SIDA desarrollan el sarcoma de Kaposi. Además pueden aparecer otros tipos de tumores, como por ejemplo linfomas no Hodgkin <sup>(10)</sup>.

## **Epidemiología:**

Es preocupante el rápido crecimiento del número de enfermos en las estadísticas mundiales. Se estima que en la actualidad existen alrededor de 14 millones de personas infectadas por el HIV; de éstas, 8 millones se encuentran en África Occidental. El incremento más importante en el número de individuos infectados se observa en Latinoamérica y el sudeste de Asia, con un millón de infectados en cada caso.

Se ha demostrado que el HIV se encuentra en todos los líquidos y secreciones humanos. Sin embargo, actualmente se reconocen tres formas de transmisión:

- Por contacto sexual: a través del semen y de las secreciones vaginales.
- Por vía parenteral: a través de la sangre o productos sanguíneos infectados y a partir de maniobras realizadas con instrumentos punzo cortantes contaminados entre las que se incluye el compartir agujas y jeringas por parte de drogadictos por vía intravenosa <sup>(10)</sup>. El riesgo que corren los trabajadores de la salud de adquirir la infección por exposición parenteral a sangre contaminada (pinchazos accidentales con agujas potencialmente contaminadas) se estima en menos del 1% (1 mL de sangre contiene de 10 a 10000 virus) <sup>(7)</sup>. Actualmente se sabe de varios casos de trabajadores de la salud en todo el mundo que han adquirido la infección por contacto

con sangre contaminada <sup>(7)</sup>. Se han descrito tres casos de pacientes infectados por el HIV en el consultorio de un mismo Odontólogo <sup>(11)</sup>.

- Vertical: es decir la transmisión durante la gestación el parto o la lactancia <sup>(10)</sup>.

### **Diagnóstico:**

El diagnóstico virológico se basa en:

- Detección de anticuerpos específicos: la técnica de enzimoimmunoensayo (ELISA) es el método más empleado para la detección de anticuerpos IgG específicos en el suero o el plasma del paciente. Debido a su alta sensibilidad esta prueba puede dar resultados falsos positivos y por ese motivo los resultados positivos deben ser confirmados por medio de técnicas de alta especificidad denominadas confirmatorias o suplementarias. La más utilizada es la inmunoelectrotransferencia o Western blot (WB).
- Detección de antígenos virales: se estudia el antígeno p24 mediante la técnica de ELISA. Se puede detectar durante el período de ventana inmunológica que se produce en el transcurso de las primeras semanas posteriores a la infección en ausencia de anticuerpos. Además, es útil en el diagnóstico pediátrico, en el control del tratamiento y como marcador pronóstico.
- Detección de ácidos nucleicos del genoma: se realiza mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Con esta técnica se pueden amplificar secuencias del DNA proviral o del RNA viral en linfocitos infectados.
- Aislamiento del virus: se realiza cocultivos con linfocitos del paciente y linfocitos humanos normales. El aislamiento del virus se demuestra mediante la detección de la actividad enzimática de la transcriptasa inversa o del antígeno viral en el sobrenadante de los cultivos.
- Carga viral: la cantidad de virus que hay en sangre se denomina carga viral y el método más utilizado para cuantificarla es la PCR. Actualmente la carga viral constituye la señal más temprana para evaluar la infección por HIV y decidir el tratamiento <sup>(10)</sup>.

### **Tratamiento:**

La terapia combinada y temprana, es la tendencia actual. El objetivo consiste en disminuir la carga viral a niveles prácticamente indetectables durante el mayor tiempo posible; asimismo, se intenta

lograr un esquema de drogas que resulten más eficaces y menos tóxicas, con la posibilidad de agregar sustancias que regulen el sistema inmunológico <sup>(10)</sup>.

### **Profilaxis:**

El control de la diseminación del SIDA requiere un cambio en el estilo de vida de muchos individuos. Actualmente la educación parece ser la forma más importante de reducir esta diseminación. Las medidas preventivas de mayor importancia incluyen la reducción de las prácticas de alto riesgo, el empleo de agujas no contaminadas por parte de los adictos a las drogas intravenosas, contactos sexuales múltiples, el uso de preservativos, etc. <sup>(10)</sup>.

Además las medidas de protección universales que los trabajadores de la salud deben tener siempre presentes para reducir el riesgo de accidentes laborales y por ende la contaminación de este tipo de enfermedades infecciosas <sup>(7)</sup>.

Se están desarrollando múltiples investigaciones encaminadas a la obtención de una vacuna contra el HIV, pero el complejo mecanismo patogénico, su característica persistencia y su gran mutabilidad son algunos de los graves problemas que deben superarse <sup>(10)</sup>.

## **BIOSEGURIDAD EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA**

La bioseguridad es el conjunto de medidas preventivas que tienen como objeto proteger la salud y seguridad de los profesionales de la salud y pacientes frente a los diferentes riesgos producidos por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos.

Estas normas nos indican cómo hacer para cometer menos errores y sufrir pocos accidentes y, si ellos ocurren, cómo se deben minimizar sus consecuencias.

Bioseguridad debe entenderse como una doctrina de comportamiento encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo del trabajador de la salud a adquirir infecciones en el medio laboral. Comprende también a todas aquellas otras personas que se encuentran en el ambiente asistencial, éste ambiente debe estar diseñado en el marco de una estrategia de disminución de riesgos.

Para evitar la propagación de las enfermedades o contagios debe interrumpirse el proceso de transmisión de las mismas.

Entonces es preciso tomar medidas protectoras tanto para protegernos como para proteger a las personas que están bajo nuestro cuidado. Durante el trabajo es esencial tener en cuenta los principios básicos de bioseguridad <sup>(1)</sup>.

## Los principios de bioseguridad:

a) Universalidad: Implica considerar que toda persona puede estar infectada. Asimismo, considerar todo fluido corporal como potencialmente contaminante. Las medidas deben involucrar a todos los pacientes de todos los servicios, independientemente de conocer o no su serología. Todo el personal debe seguir las precauciones estándares rutinariamente para prevenir la exposición de la piel y de las mucosas, en todas las situaciones que puedan dar origen a accidentes, estando o no previsto el contacto con sangre o cualquier otro fluido corporal del paciente. Estas precauciones, deben ser aplicadas para todas las personas sin excepción ni distinción, independientemente de presentar o no patologías <sup>(10)</sup>.

b) Uso de barreras: Comprende el concepto de evitar la exposición directa a sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de los mismos. La utilización de barreras (ej. Guantes) no evitan los accidentes de exposición a estos fluidos, pero disminuyen las consecuencias de dicho accidente.

c) Medios de eliminación del material contaminado: Comprende el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados a través de los cuales los materiales utilizados en la atención de pacientes, son depositados y eliminados sin riesgo de contagio por mal manejo de estos.

Las normas de bioseguridad están destinadas a reducir el riesgo de transmisión de microorganismos de fuentes reconocidas o no reconocidas de infección en servicios de salud vinculadas a accidentes por exposición a sangre y fluidos corporales.

Los objetivos de estas recomendaciones son establecer:

1. Las medidas de prevención de accidentes del personal de salud que está expuesto a la sangre y otros líquidos biológicos.
2. La conducta a seguir frente a un accidente con exposición a dichos elementos <sup>(10)</sup>.

Se debe tener presente que debido al desarrollo científico técnico se deben prever revisiones periódicas de estas normas a los efectos de asegurar la actualización de las mismas.

Tanto los Cirujanos Dentistas y el personal de Salud son quienes están más expuestos a contraer las enfermedades infectocontagiosas como el SIDA, la hepatitis B, la tuberculosis, el herpes, etc. El

consultorio odontológico es uno de los ambientes en los que el paciente y el profesional pueden adquirir estas enfermedades si no se toma en consideración los fundamentos de bioseguridad.

A comienzo de la década de los años 80 surge primero en forma aislada y luego en forma de pandemia la infección por VIH. Desde entonces esta ha despertado gran interés en todos los profesionales de la salud especialmente en el campo de la Odontología debido a su prevalencia en aumento y a su modo de contagio.

Desde el punto de vista de posibilidad de contagio por un agente infeccioso, la enfermedad que más debe preocupar a la profesión Odontológica es la infección por el virus de la hepatitis B, se estima que en el mundo hay más de 200 millones de portadores asintomáticos con este virus, existiendo varios informes de Odontólogos y técnicos de laboratorio que han sido infectados por haberse expuesto a materiales contaminados.

Así, está comprobado que varios casos de infecciones en el personal de salud han ocurrido por contacto accidental con sangre y material contaminado con este virus.

La aparición de estas infecciones entre otras ha tenido gran impacto en la práctica Odontológica y la salud pública. Uno de los cambios que se han dado en la profesión, ha sido la adopción de nuevas reglas del control de infecciones que aseguren que el riesgo de transmisión de estas durante la atención Odontológica sea mínimo <sup>(1)</sup>.

### **Recomendaciones de bioseguridad en Odontología:**

El Odontólogo es un profesional universitario, con una sólida formación científico – humanista en cuyo ámbito de acción debe ser capaz de: brindar atención odontológica de alta calidad y referir, con prontitud y acierto, a aquellos pacientes que requieren cuidados Odontológicos especializados. Además, deberá ejecutar acciones de promoción de Salud, y en lo específico, participar en prevención de enfermedades, recuperación y rehabilitación de las mismas <sup>(1)</sup>.

Asimismo, deberá adoptar las disposiciones odontológicas y reglamentarias vigentes referidas a normas de salubridad y medio ambiente, conduciéndose según los propios principios éticos y humanistas, que exige el cuidado de la integridad biológica, física y psicológica de los pacientes.

Cuando se realizan procedimientos Odontológicos de rutina, se pueden causar durante las maniobras pequeños sangrados o incluso no es raro observar sangrados espontáneos. Si tenemos en cuenta además que la cavidad bucal es portadora de una multiplicidad de agentes microbianos, podemos concluir que el Odontólogo puede contaminarse o contaminar accidentalmente <sup>(1)</sup>.

## **Precauciones en la consulta del paciente:**

Considerar los siguientes aspectos en la evaluación del paciente:

- En la historia clínica: referencias sobre pérdida de peso, procesos infecciosos por bacterias, virus, hongos (con especial énfasis en infecciones por *Mycobacterium tuberculosis*, virus de hepatitis B, C, herpes simple y SIDA).
- En el examen clínico: presencia de lesiones en piel ó mucosas; linfadenopatías <sup>(1)</sup>.

## **Precauciones generales en el área específica de trabajo estomatológico:**

- Evite heridas con instrumentos punzo cortantes contaminados y el contacto de mucosas o de lesiones abiertas de piel con material proveniente de pacientes.
- Use jeringas y agujas desechables y después deposítelas, junto con las hojas de bisturí y otras materiales con filo, en un recipiente resistente a los cortes ubicado en el mismo lugar donde se realizan los procedimientos.
- En procedimientos que impliquen contacto con sangre o fluidos corporales potencialmente infectados usar batas, mascarillas, guantes y anteojos protectores. Si se mancha las manos con sangre o cualquier parte expuesta de la piel, lave de inmediato con cuidado, aplicándose luego soluciones desinfectantes para mayor seguridad <sup>(1)</sup>.

## **Recomendaciones durante la atención en el centro Odontológico:**

Además de las precauciones generales, debe tener presenta las siguientes recomendaciones:

- Usar chaqueta mangas largas, guantes, mascarillas y protectores de ojos al realizar procedimientos quirúrgicos <sup>(1)</sup>. Se debe recordar que el cambio de guantes y mascarillas se debe realizar con cada paciente, y que el tiempo máximo que pueden estar en uso en un mismo paciente es de una hora, pasado este tiempo pierden sus propiedades protectoras <sup>(5)</sup>.
- Los instrumentos dentales empleados en cada paciente, deben ser esterilizados adecuadamente antes de reutilizarlos.
- No utilizar cartuchos de anestesia con solución sobrante en otro paciente <sup>(1)</sup>.

### **Eliminación de objetos punzo cortantes:**

Colocar con una pinza todos los artículos punzo-cortantes en un recipiente, identificando el contenido del mismo. Estos recipientes pueden ser fabricados con objetos de fácil disposición tales como una lata con tapa o una botella de plástico fuerte.

Sumerja los desechos punzo cortantes en una solución de hipoclorito de sodio con la finalidad de desinfectar el material y dañarlo para impedir que vuelva a ser usado <sup>(1)</sup>.

### **Salud ocupacional:**

El personal debe conservar un adecuado estado de salud, la inmunización contra la hepatitis B. La inmunización comprende tres dosis. A los 5 años de debe colocar un refuerzo para no perder el anticuerpo <sup>(9)</sup>.

## **PROTOCOLO POSTEXPOSICIÓN**

En caso de sufrir lesión accidental con instrumentos punzo cortantes potencialmente infectados, realizar lo siguiente:

- Presione los bordes de la herida para favorecer la salida de sangre por la misma.
- Realizar inmediatamente un lavado minucioso con agua y jabón.
- Evite frotar la zona con cepillos debido al riesgo de originar microlesiones.
- Si es necesario coloque un apósito.
- En el caso de exposición de los ojos, lávelos de inmediato con agua y después irríguelos con solución salina estéril.
- Igualmente si se mancha con sangre, secreciones o fluidos, lávese la zona con agua y jabón.

### **PROFILAXIS POSTEXPOSICIÓN A VHB:**

Está indicada para las personas que pueden infectarse tras la exposición percutánea (pinchazos con aguja, mordedura humana), ocular (salpicadura) o mucosa (ingesta oral) a material con HbsAg positivo. Si la prueba de anticuerpos anti-HBs puede efectuarse en las 48 horas, hay que determinar el estado

serológico antes de administrar IGHB en las 24-48 horas siguientes a la exposición. En caso de que una persona haya recibido una o más dosis de vacuna de la hepatitis B antes de una exposición accidental, la IGHB está indicada solamente si los estudios serológicos revelan niveles insuficientes de anticuerpos <sup>(6)</sup>.

**INMUNOGLOBULINA DE LA HEPATITIS B:**

Es una inmunoglobulina preparada exclusivamente a partir de donantes con anticuerpos anti-HBs; por tanto, el producto final contiene títulos elevados de este anticuerpo <sup>(6)</sup>.

**Profilaxis de postexposición de la hepatitis B**

<b>Circunstancias de la exposición</b>	<b>Globulina o vacuna</b>	<b>Dosis</b>	<b>Frecuencia y momento de la administración</b>
Percutánea, ocular, mucosa	IGHB (inmunoglobulina de la hepatitis B) Y Vacuna de la hepatitis B.	5ml  1 ml i.m.	Dosis única en las 24 h después del contacto.  Antes de 7 días; repetir la dosis al cabo de 1 y 6 meses <sup>(6)</sup> .

Tomado de: Claiborne, W.

**PROFILAXIS POSTEXPOSICIÓN A VHC:**

Las personas expuestas a VHC deben ser sometidas a pruebas de anticuerpos frente a VHC y pruebas de función hepática en el momento de la exposición. Las pruebas de seguimiento deben repetirse a los 3 y 6 meses o antes si el individuo se vuelve sintomático <sup>(3,6)</sup>.

### Profilaxis postexposición a hepatitis C

Circunstancias de la exposición	Medicamento a administrar	Momento	Dosis	Frecuencia y momento de la administración
Herida con instrumento punzo cortante infectado	IGS (inmunoglobulina sérica).	Tan precoz como sea posible después del momento de la exposición.	0.06 ml/kg	Dosis única
	Interferón alfa-2b	Diagnostico en la fase aguda.	5 millones de unidades (subcutánea)	Diariamente durante 4 semanas, seguidas de 3 veces a la semana durante 20 semanas <sup>(3,6)</sup> .

Tomado de: Betts, R. F. y Claiborne, W.

### PROFILAXIS POSTEXPOSICIÓN A VIH:

A las personas que se han expuesto a una fuente positiva para VIH deben ofrecérseles lo siguiente:

- Determinación inicial de anticuerpos frente al VIH para determinar el estado inmunológico del individuo en el momento de la exposición y periódicamente después (p. ej; 4 semanas, 3 y 6 meses) para descartar seroconversión.
- A cualquier persona expuesta a una fuente potencialmente positiva para VIH debe recibir profilaxis postexposición con antirretrovirales para reducir el riesgo de transmisión, incluido el periodo inicial de evaluación del estado de VIH de la fuente potencial. Se recomienda un régimen básico durante 4 semanas: un régimen de dos fármacos con inhibidores nucleosídicos de la transcriptasa inversa para exposiciones de bajo riesgo y un régimen ampliado de tres

fármacos incluyendo dos inhibidores nucleosídicos de la transcriptasa inversa más un inhibidor de la proteasa o un inhibidor de la transcriptasa inversa no nucleósido para exposición de mayor riesgo <sup>(3)</sup>.

## FÁRMACOS ANTIVIRICOS PARA LA INFECCIÓN POR VIH

### INHIBIDORES DE LA TRANSCRIPTASA INVERSA NUCLEOSIDOS:

Estos fármacos son fosforilados hasta metabolitos activos que compiten por la incorporación en el AND del virus. Inhiben la enzima transcriptasa inversa del VIH por un mecanismo competitivo y actúan como grupos terminales de cadena durante la síntesis de AND <sup>(4)</sup>.

MEDICAMENTO	DOSIS
Zidovudina (Retrovir)(a)	300 mg VO dos veces al día o 200 mg tres veces al día, sin relación con las comidas.
Didanosina (Videx)(b)	En adultos de 60 Kg se recomienda 125 mg (comprimidos tamponados) VO dos veces al día. En adultos de menos de 60 Kg se recomienda 125 mg (comprimidos tamponados dos veces al día), media hora antes o dos horas después de las comidas.
Zalcitabina (HIVID)(c)	Adultos de 30 Kg deben recibir 0.75 mg VO tres veces al día; los de menos de 30 Kg deben recibir 0.375 mg VO tres veces al día.
Estavudina (Zerit)(b)	Adultos de 60 Kg 40 mg VO dos veces al día; los de menos de 60 Kg deben recibir 30 mg VO dos veces al día. No es necesario tener en cuenta las comidas.
Lamivudina (EpiVir)(d)	150 mg cada 12 horas.
Abacavir (Ziagen)(a)	300 mg VO dos veces al día.
Convivir	1 comprimido VO dos veces al día.
Trizivir	1 comprimido VO dos veces al día <sup>(3)</sup> .

Tomado: Betts, R.F.

a) Retrovir y Ziagen marcas registradas por GlaxoSmithKline.

b) Videx y Zerit marcas registradas por BMS Farmacéutica.

c) HIVID marca registrada por Hoffmann – La Roche.

d) EpiVir marca registrada Glaxo -Wellcome.

## INHIBIDORES DE LA TRANSCRIPTASA INVERSA NO NUCLEÓSIDOS:

Estos fármacos se unen directamente a la enzima transcriptasa inversa en lugares distintos del sitio de unión de los nucleósidos. En general, los virus desarrollan resistencia a estos fármacos con rapidez <sup>(4)</sup>.

MEDICAMENTO	DOSIS
Nevirapina (Viramune)(a)	200 mg cada día durante 14 días, seguido de 200 mg VO cada 12 horas.
Efavirenz (Sustiva)(b)	600 mg VO una vez al día, antes de acostarse.
Delavirdina (Rescriptor)(c)	400 mg cada 8 horas sin tener en cuenta las comidas <sup>(3)</sup> .

Tomado: Betts, R.F.

## INHIBIDORES DE LA PROTEASA:

Son la clase de fármacos antivíricos más potente; actúan sobre la enzima proteinasa vírica, lo que impide la división de la proteína gagpol, lo que conduce a la formación de partículas víricas sin capacidad infecciosa <sup>(4)</sup>.

MEDICAMENTO	DOSIS
Saquinavir	600 mg V.O. cada 8 horas dentro de las 2 horas siguientes a una comida completa.
Ritonavir	600 mg V.O. cada 12 horas, se puede tomar con alimentos.
Indinavir	800 mg cada 8 horas, 1 h antes o 2 h después de las comidas.
Nelfinavir	750 mg V.O. cada 8 horas y se administra con alimentos <sup>(4)</sup> .

Tomado de: Bogin, R. M.

---

a) Viramune marca registrada por GlaxoSmithKline.  
b) Sustiva marca registrada por Bristol – Myers Squibb.  
c) Rescriptor marca registrada por Prizer Inc.

### Profilaxis postexposición a VIH (PPE) recomendada para heridas percutáneas:

ESTADO INFECCIOSO DE LA FUENTE					
Exposición	VIH-positivo clase 1(a)	VIH-positivo clase 2 (a)	Estado VIH de la fuente desconocido (b)	Fuente desconocida(c)	VIH negativo
Menos grave (d)	PPE básica con 2 fármacos	PPE ampliada con 3 fármacos	Generalmente no se recomienda PPE; sin embargo considerar PPE básica con 2 fármacos (e) si la fuente tiene factores de riesgo (f)	Generalmente no se recomienda PPE; sin embargo considerar PPE básica con 2 fármacos (e) en contexto en los que es probable la exposición a personas infectadas por el VIH	No se recomienda PPE
Más grave (g)	PPE ampliada con 3 fármacos	PPE ampliada con 3 fármacos	Igual que arriba	Igual que arriba	Igual que arriba

(a) VIH-positivo clase 1, infección por el VIH asintomática o con baja carga viral conocida; VIH-positivo clase 2, infección sintomática por el VIH.

(b) Estado desconocido de VIH en la fuente (p. ej; persona fuente fallecida sin muestras disponibles para determinar VIH).

(c) Fuente desconocida (p. ej; una aguja de un contenedor de objetos afilados).

(d) Menos grave (p. ej; aguja sólida y heridas superficiales).

(e) \*Considerar PPE\* quiere decir que la PPE es opcional

(f) Si se realiza la PPE y después se determina que la fuente es VIH negativa, la PPE debe interrumpirse.

(g) Más grave (p. ej. Aguja de gran calibre, punción profunda) <sup>(3)</sup>.

Tomado de: Betts, R. F.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL:**

Determinar la prevalencia de heridas por instrumentos punzo cortantes contaminados que sufren los estudiantes y profesionales de la Odontología general en la ciudad de Guatemala, así como el procedimiento a seguir y las enfermedades infecciosas que se han adquirido como consecuencia.

### **ESPECÍFICOS:**

- 1- Establecer la prevalencia de heridas que los estudiantes y profesionales de odontología sufren con instrumentos punzo cortantes contaminados.
- 2- Identificar los instrumentos punzo cortantes, que más frecuentemente están involucrados en accidentes laborales en estudiantes y profesionales de Odontología.
- 3- Determinar los procedimientos que siguen los estudiantes y profesionales Odontólogos, en el momento de sufrir una herida con instrumentos contaminados.
- 4- Comparar el grupo de estudiantes y profesionales para establecer cual presenta mayor frecuencia y prevalencia de accidentes laborales.
- 5- Establecer la proporción de estudiantes y profesionales odontólogos que han adquirido alguna enfermedad infecciosa como consecuencia de algún accidente laboral.
- 6- Aportar datos que sean de utilidad para impartir docencia teórica – práctica en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- 7- Elaborar un protocolo del procedimiento a seguir en caso de sufrir accidentes, con instrumentos punzo cortantes infectados.

## VARIABLES

### DEFINICIÓN:

#### Independiente

1. Estudiantes:

Personas que cursan estudios, particularmente de grado medio superior.

2. Profesionales:

Personas cualificadas para el ejercicio de su profesión en un determinado campo.

3. Instrumentos:

Herramienta o dispositivo quirúrgico diseñado para realizar una determinada función <sup>(12)</sup>.

#### Dependiente

1. Heridas:

Cualquier lesión física que conlleva a rotura de la piel, habitualmente provocada por una acción o accidente y no por una enfermedad.

2. Conducta:

Forma en la que actúa una persona.

3. Patologías adquiridas:

Estudio de las características de las enfermedades, tal como se observan en la estructura y función del cuerpo <sup>(12)</sup>.

### INDICADORES:

#### Independiente

1. Estudiantes:

Que cursan el cuarto, quinto y sexto año de Odontología en la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2006.

2. Profesionales:

Odontólogos generales de la ciudad capital registrados en la guía del Colegio Estomatológico del año 2006.

3. Instrumentos:

Utensilios de uso Odontológico utilizados para realizar determinada acción, que puedan ser portadores de contaminación.

## **Dependiente**

1. Heridas:

Pérdida de la continuidad de los tejidos blandos provocado por algún agente.

2. Conducta:

Forma de actuar de los individuos en el momento de un accidente laboral.

3. Patologías adquiridas:

Enfermedades desarrolladas en los individuos como consecuencia de una herida con instrumento contaminado.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### 1. Población de estudio y Muestra:

La población de estudio esta constituida por todos los estudiantes que se encuentran inscritos en el ciclo 2006 de los grados cuarto, quinto y sexto de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos, así como por los Odontólogos generales que ejercen en la ciudad capital.

### 2. Criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Estudiantes de cuarto, quinto y sexto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos inscritos en el año 2006.
- Odontólogos generales de la ciudad capital.

Criterios de exclusión:

- Estudiantes de Odontología de Universidades privadas.
- Odontólogos con especialidad.
- Estudiantes y profesionales que no acepten participar en el presente estudio.

### 3. Tamaño de la muestra:

Se seleccionaron dos tipos de muestras, una de ellas obtenida de los odontólogos generales, y la otra de la población odontológica estudiantil. La población odontológica profesional abarca a los profesionales docentes y no docentes.

El tamaño de las muestra de profesionales y estudiantes fue seleccionado con la fórmula:

$$n = \frac{(P \times Q) N}{N - 1 \text{ Le}^2 / 4 + P \times Q}$$

En donde:

n = Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población

P = Frecuencia del fenómeno (0.5)

Q = 1-P (0.5)

LE = Limite de error (0.1)

Los parámetros utilizados en esta fórmula son los siguientes:  $Le = 5\%$ ,  $P = 50\%$ ,  $Q = 50\%$ .

La muestra de profesionales es de 96 Odontólogos Generales que ejercen en la ciudad capital.

De la población estudiantil se tomaron cuatro muestras, cada una de ellas representan a estudiantes de cuarto, quinto año, pendientes de requisitos clínicos y estudiantes de sexto año de la Universidad de San Carlos de Guatemala, siendo el tamaño de las muestras de 43 estudiantes de cuarto año, 52 estudiantes de quinto año, 75 estudiantes pendientes de requisitos clínicos y 25 estudiantes de sexto año. El muestreo se realizó por conveniencia.

4. Seleccionadas y establecidas las muestras, se elaboró una evaluación escrita en la cual están redactadas las preguntas dirigidas a establecer la prevalencia con que los integrantes de estas muestras han sufrido heridas con instrumentos punzo-cortantes, y las enfermedades que han adquirido por esta causa. Así como identificar los instrumentos punzo-cortantes, que más frecuentemente están involucrados en estos accidentes.

5. De acuerdo a las normas de bioética que se observan en una investigación de salud, ésta fue realizada de la siguiente manera:

- Los resultados son de uso únicamente del investigador y del asesor de la investigación.
- Las evaluaciones fueron realizadas con honestidad.
- Se evitó el convencimiento para que los estudiantes y profesionales participaran en la investigación.
- Se pidió consentimiento por escrito
- Se informó a cada uno los resultados, si así lo deseaban.

6. Se elaboró un manual que contiene el protocolo correcto sobre los procedimientos que deberán seguirse después de sufrir este tipo de accidentes, del cual se hizo entrega a profesionales y estudiantes participantes del estudio y personas que lo soliciten (ver anexo no. 3).

7. Por último los datos de cada pregunta de la encuesta fueron ordenados y presentados en cuadros con la información del número de casos y su porcentaje correspondiente. Asimismo, se elaboró una interpretación y análisis correspondiente a cada cuadro, y se realizó una comparación entre los datos obtenidos de los estudiantes y los profesionales con el propósito de dar a conocer cual de las dos poblaciones sufre más frecuentemente heridas punzo cortantes con instrumentos contaminados, y cuál de estos dos grupos tiene el mejor conocimiento de cómo proceder ante estos casos.

## RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes de cuarto, quinto y sexto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y a los profesionales que ejercen la odontología general en la ciudad de Guatemala.

En los resultados que se presentan en el cuadro No. 1, un alto porcentaje de los estudiantes y profesionales Odontólogos han sufrido heridas con instrumentos punzo-cortantes contaminados, siendo los profesionales los que reportan el mayor porcentaje de heridas accidentales, esto seguramente se debe a que tienen mayor tiempo de ejercer la profesión y a que atienden un mayor número de pacientes al día por lo que están más tiempo expuestos a este tipo de accidentes.

En el cuadro No. 2 los profesionales Odontólogos presentan mayor porcentaje en el rango de 5 y 10 ocasiones durante la práctica Odontológica, mientras que los estudiantes reportan un alto porcentaje en el rango menor de 5 ocasiones. El instrumento que está más frecuentemente involucrado en heridas punzo cortantes en profesionales son las agujas. Mientras que los estudiantes reportan mayor porcentaje de heridas con el explorador, ver cuadro No. 3.

De acuerdo a los resultados que se presentan el cuadro No. 4 la mayoría de los encuestados consideran que no han sido infectados con ninguna enfermedad como consecuencia de las heridas con instrumentos punzo cortantes contaminados, pero un 4% de los profesionales afirmaron que fueron infectados con Hepatitis B por heridas durante la práctica. El 69% de los profesionales de la odontología general y el 84% de los estudiantes si realizan un procedimiento luego de sufrir una herida con instrumento punzo cortante contaminado, mientras que el 9% de los profesionales y el 16% de los estudiantes no realizan ningún procedimiento, lo cual puede atribuirse a que no tienen conocimiento de la importancia que tiene la prevención en este tipo de heridas, ver cuadro No. 5.

El procedimiento que siguen la mayoría de Odontólogos luego de sufrir una herida con instrumento punzo cortante contaminado, es la desinfección de la misma con alcohol, mientras que la mayoría de los estudiantes presionan los bordes de la herida para favorecer la salida de sangre y lavar con agua y jabón, que es el método mas indicado a realizar, ver cuadro No. 6. Se puede observar en el cuadro No. 7, que solo el 7% de los profesionales y el 33% de los estudiantes tienen el conocimiento de cómo proceder si sufriesen una herida con un instrumento infectado con VIH.

El total de encuestados estudiantes y profesionales Odontólogos desconocen cómo proceder en el momento de sufrir una herida con instrumento infectado con VHC, ver cuadro No. 8, esto seguramente se debe a que nunca se les ha brindado esa información, actualmente existe un

procedimiento específico a realizar (ver anexo no. 3). El mayor porcentaje de los encuestados carecen del conocimiento de cómo proceder en el momento de infectarse con Hepatitis B por medio de una herida con instrumento contaminado, ver cuadro No. 9.

Los datos presentados en el cuadro No. 10 muestran que la mayoría de los profesionales y estudiantes presentan inmunidad contra la Hepatitis B, aunque existe un porcentaje menor de ellos que no han recibido la vacuna, por lo que presentan un alto riesgo de infectarse con este virus. La mayoría de Odontólogos y estudiantes tienen el conocimiento de cómo prevenir el contagio de enfermedades infecciosas en la clínica dental, pues el mayor porcentaje coincide con la respuesta "todas las anteriores" que es la opción correcta, ver cuadro No. 11.

### CUADRO No. 1

**Distribución de la población de estudiantes y profesionales Odontólogos del estudio según la respuesta a la pregunta ¿Ha sufrido heridas accidentales con instrumentos punzo cortantes contaminados durante la práctica Odontológica?  
Ciudad de Guatemala, año 2006**

	PROFESIONALES	%	ESTUDIANTES	%
SI	78	81	122	72
NO	18	19	48	28
TOTAL	96	100	170	100

Fuente: Encuestas.

### CUADRO No. 2

**Distribución de la población de estudiantes y profesionales Odontólogos del estudio según la respuesta a la pregunta ¿Con qué frecuencia le han sucedido estos accidentes? Ciudad de Guatemala, año 2006**

	PROFESIONALES	%	ESTUDIANTES	%
Muy frecuentemente (más de 10 ocasiones)	22	28	20	16
Frecuentemente (entre 5 y 10 ocasiones)	37	47	45	37
Raras ocasiones (menos de 5 ocasiones)	19	25	57	47
TOTAL	78	100	122	100

Fuente: Encuestas.

### CUADRO No. 3

**Distribución de la población de estudiantes y profesionales Odontólogos del estudio según la respuesta a la pregunta ¿Con cual de los siguientes instrumentos es con el que más frecuentemente sufre estos accidentes? Ciudad de Guatemala, año 2006**

INSTRUMENTO	PROFESIONALES	%	ESTUDIANTES	%
Bisturí	0	0	0	0
Explorador	28	36	55	45
Curetas	12	15	48	39
Agujas	31	40	19	16
Otros	07	09	0	0
TOTAL	78	100	122	100

Fuente: Encuestas

### CUADRO NO. 4

**Distribución de la población de estudiantes y profesionales Odontólogos del estudio según las respuestas a las preguntas ¿Considera usted que pudo haberse infectado por heridas con instrumentos punzo cortantes infectados?, ¿Cuál es la enfermedad que ha adquirido a consecuencia de estas heridas? Ciudad de Guatemala, año 2006**

	PROFESIONALES	%	ESTUDIANTES	%
SI	3	4	0	0
NO	75	96	122	100
TOTAL	78	100	122	100

Fuente: Encuestas

### CUADRO NO. 5

**Distribución de la población de estudiantes y profesionales Odontólogos del estudio según la respuesta a la pregunta ¿Realiza usted algún tipo de procedimiento luego de sufrir una herida con instrumentos punzo cortantes contaminados? Ciudad de Guatemala, año 2006**

	PROFESIONALES	%	ESTUDIANTES	%
SI	69	88	102	84
NO	9	12	20	16
TOTAL	78	100	122	100

Fuente: Encuestas

### CUADRO NO. 6

**Distribución de la población de estudiantes y profesionales Odontólogos del estudio según la respuesta a la pregunta ¿Cuál de los siguientes procedimientos realiza usted luego de sufrir estos accidentes? Ciudad de Guatemala, año 2006**

	PROFESIONALES	%	ESTUDIANTES	%
Lavado de la herida con agua y jabón	6	9	33	32
Desinfección de la herida con alcohol	51	74	26	25
Desinfección de la herida con clorhexidina	12	17	0	
Presionar los bordes de la herida para favorecer la salida de sangre y lavar con agua y jabón.	0		43	43
Otros	0	0	0	0
TOTAL	69	100	102	100

Fuente: Encuestas

### CUADRO NO. 7

**Distribución de la población de estudiantes y profesionales Odontólogos del estudio según respuesta a la pregunta ¿Conoce usted cuál es el procedimiento adecuado a realizar si sufriese una herida con instrumentos contaminados con VIH? Ciudad de Guatemala, año 2006**

	PROFESIONALES	%	ESTUDIANTES	%
SI	7	7	33	19
NO	89	93	137	81
TOTAL	96	100	170	100

Fuente: Encuestas.

### CUADRO NO. 8

**Distribución de la población de estudiantes y profesionales Odontólogos del estudio según la respuesta a la pregunta ¿Conoce usted cuál es el procedimiento adecuado a realizar si sufriese una herida con instrumentos contaminados con virus de la Hepatitis C? Ciudad de Guatemala, año 2006**

	PROFESIONALES	%	ESTUDIANTES	%
SI	0	0	0	0
NO	96	100	170	100
TOTAL	96	100	170	100

Fuente: Encuestas

### CUADRO NO. 9

**Distribución de la población de estudiantes y profesionales Odontólogos del estudio según la respuesta a la pregunta ¿Conoce usted cuál es el procedimiento adecuado a realizar si sufriese una herida con instrumentos contaminados con virus de la Hepatitis B?**

**Ciudad de Guatemala, año 2006**

	PROFESIONALES	%	ESTUDIANTES	%
SI	29	30	45	26
NO	67	70	125	74
TOTAL	96	100	170	100

Fuente: Encuestas

### CUADRO No. 10

**Distribución de la población de estudiantes y Odontólogos del estudio según la respuesta a la pregunta ¿esta usted vacunado contra la Hepatitis B? Ciudad de Guatemala, año 2006**

	PROFESIONALES	%	ESTUDIANTES	%
SI	85	88	113	66
NO	11	12	57	34
TOTAL	96	100	170	100

Fuente: Encuestas

### CUADRO No. 11

**Distribución de la población de estudiantes y profesionales Odontólogos del estudio según la respuesta a la pregunta ¿Cómo considera usted que se puede prevenir el contagio de enfermedades infecciosas en la clínica dental? Ciudad de Guatemala, año 2006**

	PROFESIONALES	%	ESTUDIANTES	%
Esterilización (calor húmedo o seco)	22	23	66	39
Utilizando barreras de protección	18	19	30	18
Vacunas y refuerzos	9	9	8	5
Medios adecuados de eliminación de materiales contaminados	6	6	6	4
Todas las anteriores	41	43	60	34
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>	<b>100</b>	<b>170</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La mayoría de los participantes de este estudio tienen el conocimiento de cómo prevenir el contagio de enfermedades en la clínica dental, sin embargo se determinó que los estudiantes y profesionales de la Odontología de la ciudad de Guatemala sufren frecuentemente heridas con instrumentos punzo cortantes contaminados. Es preocupante saber que existen muchos profesionales y estudiantes que no poseen inmunidad contra la Hepatitis B, siendo esta una de las enfermedades con mayor capacidad infecciosa, que puede transmitirse en la clínica dental, y más alarmante encontrar profesionales que reportaron haber adquirido esta enfermedad durante la práctica Odontológica.

Tanto profesionales como estudiantes saben como tratar las heridas accidentales, pero desconocen los procedimientos a realizar si el instrumento que provocó la herida estuviese infectado con el Virus de la Inmunodeficiencia Humana, Virus de la Hepatitis B o Virus de la Hepatitis C, actualmente existen protocolos del seguimiento que se debe dar en estos casos, (ver anexo No. 3). Se identificaron los instrumentos que están más involucrados en las heridas accidentales, siendo los más frecuentes el explorador y las agujas, probablemente esto se debe a que son los instrumentos que tienen mayor uso en la práctica Odontológica.

Estos resultados concuerdan con las estadísticas de estudios similares realizados en otros países por Betts, Penn y por el Centro de Control y Prevención de Enfermedades en U.S.A., quienes reportan a Odontólogos y otros trabajadores de la salud haber sido infectados a través de heridas con instrumentos contaminados durante la práctica laboral.

Se halló poca disponibilidad de los sujetos de estudio, principalmente de los profesionales aduciendo que carecían de tiempo para colaborar, esta situación puede deberse al temor de considerar que no tenían el conocimiento teórico necesario para contestar correctamente el cuestionario.

## CONCLUSIONES

Con base en los resultados encontrados en este estudio, se concluye que:

- 1.- La prevalencia de heridas con instrumentos punzo cortantes contaminados es alta, siendo el 81 % en profesionales y el 72 % en estudiantes.
- 2.- La mayoría de los estudiantes y profesionales Odontólogos tratan adecuadamente las heridas punzo cortantes, pero también la mayoría desconocen del procedimiento a seguir si dichos instrumentos estuviesen infectados con VIH, VHC o VHB.
- 3.- Los instrumentos punzo cortantes que están más involucrados en las heridas punzo cortantes son: el explorador, agujas y las curetas, seguramente porque son de los instrumentos que más se usan en la profesión.
- 4.- Las heridas punzo cortantes con instrumentos contaminados las han sufrido con mayor frecuencia los profesionales Odontólogos, esto probablemente se deba a que tienen mayor tiempo de ejercer la profesión y que atienden a un mayor número de pacientes al día, por lo que están más tiempo manipulando instrumentos.
- 5.- El mayor porcentaje de la muestra han sido vacunados contra Hepatitis B, pero existe un porcentaje significativo que no ha sido inmunizado, por lo que corren un alto riesgo de ser infectados.

## RECOMENDACIONES

En este estudio se recomienda:

- 1.- Fortalecer en los estudiantes los conocimientos necesarios de cómo proceder en caso de sufrir heridas punzo cortantes con instrumentos contaminados.
- 2.- Crear una Unidad de Salud (oficina con personal capacitado para el control de infecciones) en la Facultad de Odontología, a donde los estudiantes puedan acudir en caso de sufrir una herida punzo cortante para que se les realice un adecuado seguimiento.
- 3.- Establecer como requisito que los estudiantes estén inmunizados o realizando su esquema de vacunación contra la Hepatitis B previo a realizar su práctica clínica en pacientes.
- 4.- A los profesionales se les recomienda mantenerse actualizados sobre las enfermedades que se pueden adquirir a través de heridas con instrumentos punzo cortantes y de cómo proceder en caso de sufrirlas, así como recibir la dosis de refuerzo contra la Hepatitis B.
- 5.- Realizar y promover campañas de vacunación contra la Hepatitis para que los estudiantes de los primeros años de la carrera puedan inmunizarse.
- 6.- La información sobre la prevención y conducta a seguir en caso de heridas con instrumentos punzo cortantes deben impartirse a todas las personas que conforman la Facultad de Odontología, es decir: docentes, estudiantes, administrativos y personal de servicio.

## BIBLIOGRAFIA

1. Barrancos, M. (1995). Operatoria dental. 3 ed. España: Mosby. pp. 185 - 192.
2. Bennet, C. y Plum, F. editores. (1996). Tratado de medicina interna. Trad. Ana Pérez Tamayo. 6 ed. México: Interamericana. v. 2, pp. 2118 - 2181.
3. Betts, R. F.; Chapman, S. W. y Penn, R. L. (2004). Enfermedades infecciosas. Trad. Carla Rodríguez Sánchez. España: Marban L. 1264 p.
4. Bogin, R. M. Y Fletcher, A. I. (1999)~ El manual de Merck. 10 ed. España: Elsevier Science. 2828p.
5. Cecotti, E. (1993). Clínica estomatológica: SIDA, cáncer y otras afecciones. Buenos Aires, Argentina: Panamericana. pp. 277 - 291.
6. Claibome, W. y Ridner, M. L. (1992). Manual de terapéutica médica. Trad. Pedro García Crespillo. 7 ed. Washington: Salvat. 691 p.
7. Clifton R. (2005). Centers for disease control and prevention. (en línea). U.S.A.: Consultado el 19- de Ene. 2006. Disponible en: [http://www.cdc.gov/sapanish/niosh/docs/00-108\\_sp.html](http://www.cdc.gov/sapanish/niosh/docs/00-108_sp.html)
8. Elgueta, R. compilador. (1982). Clasificación del trauma. Guatemala: s.e. pp. 4 - 8.
9. Franco Hemández, M. (2004). Determinación de la inmunidad adquirida por la vacuna adquirida contra la hepatitis B en estudiantes de cuarto, quinto y sexto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos ciclo académico 2003. Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 296 p.
10. Negroni, M. (1999). Microbiología estomatológica: fundamentos y guía práctica. Buenos Aires, Argentina: Panamericana. pp. 381- 407.



11. PRDSH (programa Regional de Desechos Sólidos Hospitalarios). (1998). Manual de DSH para personal médico y de enfermería. (en línea). Consultado el 19 de Ene. 2006.  
Disponibile en: <http://www.ccss.sa.cr/gennedlgestamb/medico4.htm>.
12. Torres, R. (1993). Diccionario Términos Médicos. Santafé de Bogota, Colombia: Iatros. pp. 3\9 - 549.



# **ANEXOS**

**ANEXO No. 1**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Evaluación No. \_\_\_\_\_

Estimado Doctor(a), (Estudiante):

Nos dirigimos a usted deseándole éxitos en todas sus actividades. El motivo del presente documento es para informarle que nosotros como estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala estamos realizando un estudio cuyo tema es "Prevalencia de heridas con instrumentos punzo-cortantes contaminados que sufren los estudiantes y profesionales de la Odontología General, en la ciudad de Guatemala", por lo cual solicitamos a usted su colaboración para participar en la realización de dicho estudio.

Como participante de este estudio, responderá a una evaluación escrita que consta de 12 preguntas acerca del tema anteriormente descrito y la información que se obtenga de esta evaluación será confidencial y no se divulgarán resultados en un sitio diferente a una publicación odontológica universitaria. Así mismo tendrá libertad de retirarse del estudio en el momento que lo desee.

Para cualquier duda o consulta con respecto a este estudio, ponemos a sus ordenes el teléfono 58926331 con el estudiante Exer Ramiro Dávila, y el numero telefónico 58575267 con el estudiante Juan Carlos Cardona que son los encargados de la realización del estudio.

Yo \_\_\_\_\_

luego de haber comprendido el contenido de este documento y la explicación autorizo la participación en el estudio anteriormente descrito.

Firma \_\_\_\_\_

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

## ANEXO No. 2

### CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES Y PROFESIONALES ODONTOLOGOS

Profesional ( )      Estudiante ( )      Sexo: M ( )      F ( )  
Grado: \_\_\_\_\_ Tiempo de ejercer la Odontología: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Por favor marque con una X su respuesta.

1.- ¿Ha sufrido heridas accidentales con instrumentos punzo cortantes contaminados durante la practica odontológica?

SI                      NO

2. ¿Con que frecuencia le han sucedido estos accidentes?

- a) Muy Frecuentemente (más de 10 ocasiones)
- b) Frecuentemente            (entre 5 y 10 ocasiones)
- c) Raras ocasiones            (menos de 5 ocasiones)

3.- ¿Con cuál de los siguientes instrumentos es con el que más frecuentemente sufre estos accidentes?

- a) bisturí
- b) explorador
- c) curetas
- d) agujas
- e) otros

Especifique: \_\_\_\_\_

4.- ¿Considera usted que pudo haberse infectado por heridas con instrumentos punzo cortantes contaminados?

SI                      NO

Porque? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5.- ¿Cuál es la enfermedad que considera que ha adquirido a consecuencia de estas heridas?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6.- ¿Realiza usted algún tipo de procedimiento luego de sufrir una herida con instrumentos punzo cortantes contaminados?

SI                      NO

7.- ¿Cuál de los siguientes procedimientos realiza usted luego de sufrir estos accidentes?

- a) Lavado de la herida con agua y jabón
- b) Desinfección de la herida con alcohol
- c) Desinfección de la herida con clorhexidina
- d) Presionar los bordes de la herida para favorecer la salida de sangre y lavado con agua y jabón

e) Otros

Explique: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8.- ¿Conoce usted cuál es el procedimiento adecuado a realizar si sufriese una herida con instrumentos contaminados con VIH?

SI                      NO

Explique: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9.- ¿Conoce usted cuál es el procedimiento adecuado a realizar si sufriese una herida con instrumentos contaminados con VHC?

SI                      NO

Explique: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10.- ¿Conoce usted cuál es el procedimiento adecuado a realizar si sufriese una herida con instrumentos contaminados con VHB?

SI                      NO

Explique: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11.- ¿Está usted vacunado contra la hepatitis B?

SI                      NO

¿Hace cuánto tiempo se vacuno contra la hepatitis B? \_\_\_\_\_

12.- ¿Cómo considera usted que se puede prevenir el contagio de enfermedades infecciosas en la clínica dental?

- a) Esterilización (calor húmedo o seco)
- b) Utilizando barreras de protección universales
- c) Vacunas y refuerzos
- d) Medios adecuados de eliminación de material contaminado.
- e) Todas las anteriores

## ANEXO No. 3

### PROTOCOLO POSTEXPOSICIÓN

En caso de sufrir lesión accidental con instrumentos punzo cortantes potencialmente infectados, realizar lo siguiente:

- Presione los bordes de la herida para favorecer la salida de sangre por la misma.
- Realizar inmediatamente un lavado minucioso con agua y jabón.
- Evite frotar la zona con cepillos debido al riesgo de originar microlesiones.
- Si es necesario coloque un apósito.
- En el caso de exposición de los ojos, lávelos de inmediato con agua y después irrígueles con solución salina estéril.
- Igualmente si se mancha con sangre, secreciones o fluidos, lávese la zona con agua y jabón.

#### PROFILAXIS POSTEXPOSICIÓN A VHB:

Está indicada para las personas que pueden infectarse tras la exposición percutánea (pinchazos con aguja, mordedura humana), ocular (salpicadura) o mucosa (ingesta oral) a material con HbsAg positivo. Si la prueba de anticuerpos anti-HBs puede efectuarse en las 48 horas, hay que determinar el estado serológico antes de administrar IGHB en las 24-48 horas siguientes a la exposición. En caso de que una persona haya recibido una o más dosis de vacuna de la hepatitis B antes de una exposición accidental, la IGHB está indicada solamente si los estudios serológicos revelan niveles insuficientes de anticuerpos <sup>(6)</sup>.

#### INMUNOGLOBULINA DE LA HEPATITIS B:

Es una inmunoglobulina preparada exclusivamente a partir de donantes con anticuerpos anti-HBs; por tanto, el producto final contiene títulos elevados de este anticuerpo <sup>(6)</sup>.

#### Profilaxis de postexposición de la hepatitis B

Circunstancias de la exposición	Globulina o vacuna	Dosis	Frecuencia y momento de la administración
Percutánea, ocular, mucosa	IGHB (inmunoglobulina de la hepatitis B)	5ml	Dosis única en las 24 h después del contacto.
	Y Vacuna de la hepatitis B.	1 ml i.m.	Antes de 7 días; repetir la dosis al cabo de 1 y 6 meses <sup>(6)</sup> .

#### PROFILAXIS POSTEXPOSICIÓN A VHC:

Las personas expuestas a VHC deben ser sometidas a pruebas de anticuerpos frente a VHC y pruebas de función hepática en el momento de la exposición. Las pruebas de seguimiento deben repetirse a los 3 y 6 meses o antes si el individuo se vuelve sintomático <sup>(3,6)</sup>.

### Profilaxis postexposición a hepatitis C

Circunstancias de la exposición	Medicamento a administrar	Momento	Dosis	Frecuencia y momento de la administración
Herida con instrumento punzo cortante infectado	IGS (inmunoglobulina sérica).	Tan precoz como sea posible después del momento de la exposición.	0.06 ml/kg	Dosis única
	Interferón alfa-2b	Diagnostico en la fase aguda.	5 millones de unidades (subcutánea)	Diariamente durante 4 semanas, seguidas de 3 veces a la semana durante 20 semanas <sup>(3,6)</sup> .

### PROFILAXIS POSTEXPOSICIÓN A VIH:

A las personas que se han expuesto a una fuente positiva para VIH deben ofrecérseles lo siguiente:

- Determinación inicial de anticuerpos frente al VIH para determinar el estado inmunológico del individuo en el momento de la exposición y periódicamente después (p. ej; 4 semanas, 3 y 6 meses) para descartar seroconversión.
- A cualquier persona expuesta a una fuente potencialmente positiva para VIH debe recibir profilaxis postexposición con antirretrovirales para reducir el riesgo de transmisión, incluido el periodo inicial de evaluación del estado de VIH de la fuente potencial. Se recomienda un régimen básico durante 4 semanas: un régimen de dos fármacos con inhibidores nucleosídicos de la transcriptasa inversa para exposiciones de bajo riesgo y un régimen ampliado de tres fármacos, incluyendo dos inhibidores nucleosídicos de la transcriptasa inversa más un inhibidor de la proteasa o un inhibidor de la transcriptasa inversa no nucleósido para exposición de mayor riesgo<sup>(3)</sup>.

### FÁRMACOS ANTIVIRICOS PARA LA INFECCIÓN POR VIH

#### INHIBIDORES DE LA TRANSCRIPTASA INVERSA NUCLEOSÍDOS:

Estos fármacos son fosforilados hasta metabolitos activos que compiten por la incorporación en el AND del virus. Inhiben la enzima transcriptasa inversa del VIH por un mecanismo competitivo y actúan como grupos terminales de cadena durante la síntesis de AND<sup>(4)</sup>.

<b>MEDICAMENTO</b>	<b>DOSIS</b>
Zidovudina (Retrovir)(a)	300 mg VO dos veces al día o 200 mg tres veces al día, sin relación con las comidas.
Didanosina (Videx)(b)	En adultos de 60 Kg se recomienda 125 mg (comprimidos tamponados) VO dos veces al día. En adultos de menos de 60 Kg se recomienda 125 mg (comprimidos tamponados dos veces al día), media hora antes o dos horas después de las comidas.
Zalcitabina (HIVID)(c)	Adultos de 30 Kg deben recibir 0.75 mg VO tres veces al día; los de menos de 30 Kg deben recibir 0.375 mg VO tres veces al día.
Estavudina (Zerit)(b)	Adultos de 60 Kg 40 mg VO dos veces al día; los de menos de 60 Kg deben recibir 30 mg VO dos veces al día. No es necesario tener en cuenta las comidas.
Lamivudina (Epiriv)(d)	150 mg cada 12 horas.
Abacavir (Ziagen)(a)	300 mg VO dos veces al día.
Convivir	1 comprimido VO dos veces al día.
Trizivir	1 comprimido VO dos veces al día <sup>(3)</sup> .

#### **INHIBIDORES DE LA TRANSCRIPTASA INVERSA NO NUCLEÓSIDOS:**

Estos fármacos se unen directamente a la enzima transcriptasa inversa en lugares distintos del sitio de unión de los nucleósidos. En general, los virus desarrollan resistencia a estos fármacos con rapidez <sup>(4)</sup>.

<b>MEDICAMENTO</b>	<b>DOSIS</b>
Nevirapina (Viramune)(a)	200 mg cada día durante 14 días, seguido de 200 mg VO cada 12 horas.
Efavirenz (Sustiva)(b)	600 mg VO una vez al día, antes de acostarse.
Delavirdina (Rescriptor)(c)	400 mg cada 8 horas sin tener en cuenta las comidas <sup>(3)</sup> .

#### **INHIBIDORES DE LA PROTEASA:**

Son la clase de fármacos antivíricos más potente; actúan sobre la enzima proteínasa vírica, lo que impide la división de la proteína gagpol, lo que conduce a la formación de partículas víricas sin capacidad infecciosa <sup>(4)</sup>.

<b>MEDICAMENTO</b>	<b>DOSIS</b>
Saquinavir	600 mg V.O. cada 8 horas dentro de las 2 horas siguientes a una comida completa.
Ritonavir	600 mg V.O. cada 12 horas, se puede tomar con alimentos.
Indinavir	800 mg cada 8 horas, 1 h antes o 2 h después de las comidas.
Nelfinavir	750 mg V.O. cada 8 horas y se administra con alimentos <sup>(4)</sup> .

## Profilaxis postexposición a VIH (PPE) recomendada para heridas percutáneas:

ESTADO INFECCIOSO DE LA FUENTE					
Exposición	VIH-positivo clase 1(a)	VIH-positivo clase 2 (a)	Estado VIH de la fuente desconocido (b)	Fuente desconocida(c)	VIH negativo
Menos grave (d)	PPE básica con 2 fármacos	PPE ampliada con 3 fármacos	Generalmente no se recomienda PPE; sin embargo considerar PPE básica con 2 fármacos (e) si la fuente tiene factores de riesgo (f)	Generalmente no se recomienda PPE; sin embargo considerar PPE básica con 2 fármacos (e) en contexto en los que es probable la exposición a personas infectadas por el VIH	No se recomienda PPE
Más grave (g)	PPE ampliada con 3 fármacos	PPE ampliada con 3 fármacos	Igual que arriba	Igual que arriba	Igual que arriba

(a) VIH-positivo clase 1, infección por el VIH asintomática o con baja carga viral conocida; VIH-positivo clase 2, infección sintomática por el VIH.

(b) Estado desconocido de VIH en la fuente (p. ej; persona fuente fallecida sin muestras disponibles para determinar VIH).

(c) Fuente desconocida (p. ej; una aguja de un contenedor de objetos afilados).

(d) Menos grave (p. ej; aguja sólida y heridas superficiales).

(e) \*Considerar PPE\* quiere decir que la PPE es opcional

(f) Si se realiza la PPE y después se determina que la fuente es VIH negativa, la PPE debe interrumpirse.

(g) Más grave (p. ej. Agujas de gran calibre, punción profunda) <sup>(3)</sup>.

Elaborado por: Juan Carlos Cardona Morales  
Exer Ramiro Dávila

Tomado de:

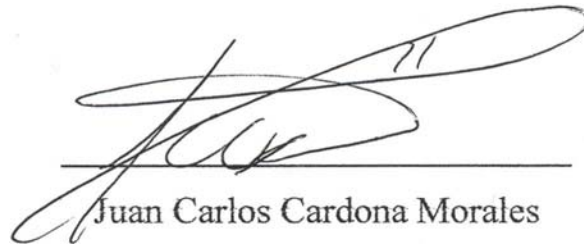
Betts, R. F.; Chapman, S. W. y Penn, R. L. (2004). **Enfermedades infecciosas**. Trad. Carla Rodríguez Sánchez. España: Marban L. 1264 p.

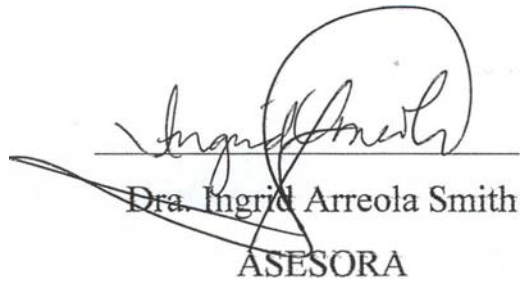
Bogin, R. M. y Fletcher, A. J. (1999). **El manual de Merck**. 10 ed. España: Elsevier Science. .2828p.

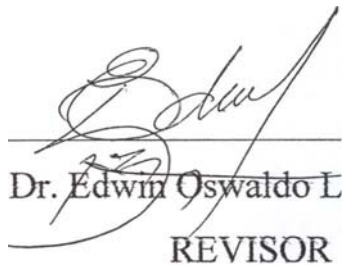
EL CONTENIDO DE ESTA TESIS ES UNICA Y EXCLUSIVA  
RESPONSABILIDAD DEL AUTOR

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'JCM', written over two horizontal lines. The signature is stylized and cursive.

JUAN CARLOS CARDONA MORALES

  
Juan Carlos Cardona Morales

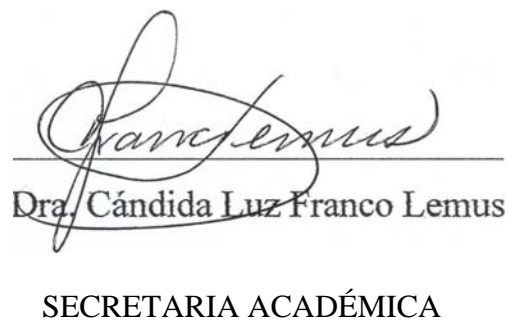
  
Dra. Ingrid Arreola Smith  
ASESORA

  
Dr. Edwin Oswaldo L.  
REVISOR



  
Dr. Víctor Ernesto Villagrán Colón  
REVISOR

Vo. Bo. Imprimase:

  
Dra. Cándida Luz Franco Lemus  
SECRETARIA ACADÉMICA

