



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE  
INFORME DE INVESTIGACIÓN

ODONTOLOGIA



*La Facultad para la Región*

# **DETERMINACIÓN DE MARCADORES VIRALES PARA HEPATITIS B EN ESTUDIANTES DE CLÍNICA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO.**

**Realizado por:** Br. Marxlenin Contreras G.  
Br. Marialcira Del Valle C.

**TUTOR DE CONTENIDO:** Prof. Marco T. Mérida F.  
**TUTOR METODOLÓGICO:** Prof. María Labrador

Bárbula, Marzo 2005

## DEDICATORIA

- **A nuestro Padre Dios**, por guiarnos, sostenernos y facilitarnos este camino, por lo que Significas para nosotras y por que sin Tu Gracia no existieran nuestros sueños y logros.
- **A nuestros padres y hermanas:** Ana, Betty, Florencio, Erasmo, Cristina, Andrea, Mariselva y Mariyuli; quienes han contribuido callada pero excepcionalmente al éxito de nuestra carrera
- **A Rommel**, por tu amor, tu amistad y paciencia
- A nuestras amigas y compañeras en este viaje: **Susana, Elizabeth, Andrea y Daisy**. Porque nadie como ustedes conoce los altos y bajos, las alegrías y tristezas, lo bueno y lo malo de haber compartido todo este tiempo y todas estas vivencias con nosotras. Las queremos mucho.

## AGRADECIMIENTOS

- Al **Profesor Marco Tulio Mérida**, por ofrecernos sus juicios y competencias para conducirnos y marcarnos la ruta a seguir.
- Al **Licenciado Rubén Toro**, por participar con su experiencia e instrucciones en la elaboración del trabajo.
- A la **Profesora Magda A. Miret**, por ser para nosotras un ejemplo de motivación, constancia e iniciativa; ingredientes esenciales para consumir esta labor.
- A la **Profesora Maria E. Labrador**, por brindarnos su asesoría en el aspecto metodológico durante el desarrollo de la investigación.
- Al **Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH)** por el importante aporte financiero.
- A la **Unidad de Investigaciones Morfopatológicas (UNIMPA)** por poner a la disposición de la investigación los equipos necesarios para llevarla a cabo.

## ÍNDICE

	Pág.
<b>DEDICATORIA</b>	i
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	ii
<b>RESUMEN</b>	v
<b>ABSTRACT</b>	vi
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>CAPÍTULO I. EL PROBLEMA</b>	3
Planteamiento del Problema	3
Formulación del Problema	6
Sistematización del Problema	6
Objetivos	7
Justificación	8
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO</b>	10
Antecedentes	10
Bases Teóricas	13
Definición de términos	30
Operacionalización de las variables	32
<b>CAPITULO III. METODOLOGÍA</b>	33
Tipo de Investigación	33
Diseño de la Investigación	34
Población	34
Muestra	35
Instrumento de recolección de datos	35
Validez y Confiabilidad	36
Técnica y Procedimiento	36
<b>CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>	42
<b>CONCLUSIONES</b>	59
<b>RECOMENDACIONES</b>	63
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	65
<b>ANEXOS</b>	67
Anexo A Consentimiento Informado	68
Anexo B Cuestionario y Juicio de Expertos	69
Anexo C Fotografías	74

## ÍNDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS

	Pág.
<b>CUADRO N° 1</b>	44
<b>CUADRO N° 2</b>	46
<b>CUADRO N° 3</b>	48
<b>CUADRO N° 4</b>	49
<b>CUADRO N° 5</b>	50
<b>CUADRO N° 6</b>	52
<b>CUADRO N° 7</b>	54
<b>CUADRO N° 8</b>	56
<b>CUADRO N° 9</b>	58
<b>GRÁFICO N° 1</b>	44
<b>GRÁFICO N° 2</b>	46
<b>GRÁFICO N° 3</b>	48
<b>GRÁFICO N° 4</b>	49
<b>GRÁFICO N° 5</b>	50
<b>GRÁFICO N° 6</b>	52
<b>GRÁFICO N° 7</b>	54
<b>GRÁFICO N° 8</b>	56
<b>GRÁFICO N° 9</b>	58

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE  
INFORME DE INVESTIGACIÓN**

**DETERMINACIÓN DE MARCADORES VIRALES  
PARA HEPATITIS B EN ESTUDIANTES DE CLÍNICA DE LA FACULTAD  
DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO.**

**Autores:**

Br. Marxlenin Contreras G.

Br. Marialcira Del Valle C.

**TUTOR DE CONTENIDO:** Prof. Marco T. Mérida F.

**TUTOR METODOLÓGICO:** Prof. María Labrador

**RESUMEN**

Para la determinación de los marcadores virales HBsAg y Anti-HBc del Virus Hepatitis B en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, se empleó un criterio de inclusión en el que fueron seleccionados 45 estudiantes de 18 a 28 años de edad, no inmunizados y distribuidos en número de 15 para 3ero, 4to y 5to año respectivamente, previo consentimiento informado. Los resultados obtenidos fueron comparados con los datos derivados de un grupo control de 15 sujetos semejantes a la muestra, pero con menor riesgo ocupacional de contagio. Se procuró determinar y describir el problema de la Hepatitis B mediante la aplicación de un cuestionario a los estudiantes, con el que se indagó las fallas presentes en el conocimiento y aplicación de medidas de bioseguridad durante la ejecución de labores clínicas. Además se recolectó las muestras sanguíneas para el posterior procesamiento y aplicación de la Prueba de ELISA a fin de detectar ambos marcadores virales. Los resultados relevantes consisten en 100% de negatividad para el HbsAg y 20% de serología contributoria para anti-HBc en los 45 individuos, siendo más afectado el grupo de 3er año. Por otro lado, se determinó que Los alumnos del 3er y 4to año manifiestan una deficiencia en el conocimiento y aplicación de las normas de bioseguridad, hecho que fue considerado en relación con la serología contributoria que demuestra la exposición de éstos sujetos al virus.

**PALABRAS CLAVES:** Hepatitis B, Marcadores Virales, Bioseguridad

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTMENT OF INTEGRAL FORMATION OF THE HUMAN BEING  
INVESTIGATION REPORT**

**DETERMINATION OF VIRAL MARKERS FOR HEPATITIS B IN STUDENTS  
OF CLINIC AT THE FACULTAD DE ODONTOLOGÍA OF THE  
UNIVERSIDAD DE CARABOBO.**

**Authors:**

Br. Marxlenin Contreras G.  
Br. Marialcira Del Valle C.

**CONTENT TUTOR:** Prof. Marco T. Mérida F.

**METHODOLOGIC TUTOR:** Prof. María Labrador

**ABSTRACT**

An inclusive criteria was used for determination of HBsAg and Anti-HBc viral markers of the Hepatitis B Virus in students from Facultad de Odontología at Universidad de Carabobo. A number of 45 non-immunized students with ages between 18 and 28 years were selected and distributed into three groups of 15 each, for 3rd year, 4th year and 5th year respectively, after a informed consent. Results were compared with data derived from a control group of 15 subjects, as similar as sample but with occupational risk of infection lesser that the sample. It was tried to determine and to describe the problem of Hepatitis B by means of the application of a questionnaire to the students, with that it was investigated the present faults in the knowledge and application of biosecurity measures during the execution of clinical workings. In addition, it was collected the sanguineous samples for the later processing and application of the Test of ELISA in order to detect both viral markers. The significant results consist of 100% of negativity for the HbsAg and 20% of positive serology for anti-HBc in the 45 individuals, being more affected the 3rd year group. On the other hand, it was determined that the students of 3rd and 4th year show a deficiency in the knowledge and application of the biosecurity norms, fact that was considered in relation to the positive serology that demonstrates the exposition of these subjects to the virus.

**KEY WORDS:** Hepatitis B, Viral Markers, Biosecurity

## INTRODUCCIÓN

En el momento actual las enfermedades infecciosas más importantes y a las que durante su práctica diaria se ven expuestos los odontólogos y estudiantes de odontología con mayor frecuencia, son las de etiología vírica, resaltando el virus de la Hepatitis B (VHB) el cual se encuentra principalmente en sangre y otros fluidos corporales orgánicos; también, se consideran como importantes fuentes de contagio la saliva y los derrames patológicos.

Para determinar la presencia de los marcadores virales AgHBs y Anti-HBc para la Hepatitis B en 45 estudiantes de 3er, 4to y 5to año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, no inmunizados contra la enfermedad, se empleó la Prueba de ELISA la cual evidencia las reacciones antígeno-anticuerpo mediante una coloración determinada.

La muestra fue comparada con un grupo de 15 individuos controles pertenecientes al mismo grupo etario, no inmunizados pero considerados ocupacionalmente de bajo riesgo de contagio. De conformidad con los lineamientos bioéticos propios de este tipo de investigación en seres humanos, tanto para la muestra como para el grupo control.

La variable anterior fue relacionada a la presencia o falta de información de los estudiantes acerca de esta enfermedad y especialmente a su prevención, mediante la aplicación de estrictas medidas de bioseguridad, lo cual fue determinado a través de un cuestionario (previamente validado por juicio de expertos) que permitió a las investigadoras indagar en los aspectos relacionados con el contagio y prevención de la Hepatitis B, inherentes a la muestra en estudio.

El riesgo biológico en el medio clínico es, sin duda, el más frecuente entre los riesgos laborales del Personal Sanitario, a pesar de esto, y a que la información con respecto a las medidas de bioseguridad a los estudiantes de Odontología de la Universidad de Carabobo casi siempre es uniforme, las medidas de prevención por parte de éstos se aplican de forma irregular, o deficiente.

Por otra parte, se puntualizan los antecedentes y bases teóricas sobre las cuales se fundamentó la investigación, y se señala el aspecto metodológico que se aplicó de acuerdo a los objetivos, tipo de investigación y muestra; además se establece claramente la técnica e instrumentación empleada en este trabajo.

Se presenta el análisis e interpretación de los resultados y se establecen conclusiones y recomendaciones.

# **CAPÍTULO I EL PROBLEMA**

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El ambiente clínico, es el lugar o el espacio donde el odontólogo realiza todas las actividades propias de su profesión con la finalidad de restaurar o devolver al paciente su salud bucal; sin embargo el riesgo de transmisión de ciertas enfermedades durante procedimientos relacionados con el tratamiento Odontológico ha tomado un especial interés en el profesional y en el público en general; debido ha que existen pruebas científicas que señalan los riesgos de infección durante la práctica odontológica.

Los odontólogos están expuestos a contraer diversas enfermedades virales, entre ellas Hepatitis B. Pues, los profesionales de la salud integran un grupo de alto riesgo por estar en contacto con sangre y fluidos corporales, los cuales integran las principales vías de transmisión de la enfermedad. (Muñoz. 1989)

La patología hepática producida por el virus de la Hepatitis B (VHB) constituye, en conjunto un problema; calculándose que la cifra de portadores en todo el mundo asciende a trescientos millones, además, La Hepatitis B (VHB) afecta en gran medida a los trabajadores de la salud. El riesgo de infección por VHB entre el personal sanitario, fue reconocido en la década de los 50, y posteriormente numerosos estudios han demostrado que la hepatitis B es una de las enfermedades profesionales más importantes en este colectivo. El riesgo de padecer una infección es 3 a 10 veces más elevado

que entre la población normal, siendo la causa más común de enfermedad hepática incluyendo cirrosis y hepatocarcinoma primario. (Monge.1997)

El Virus B permanece en sangre durante los últimos estadios del período de incubación y durante los episodios activos de hepatitis aguda y crónica. También, se encuentra en fluidos orgánicos y puede propagarse mediante el contacto con las secreciones orgánicas como la saliva, derrames patológicos, entre otros. (Coltran, 2000)

En 0.1 a 20% de personas aparece antigenemia de Hepatitis B prolongada sin signos manifiestos de la enfermedad. Los portadores de VHB pueden tener antecedente de hepatitis clínica.

Se ha demostrado que la sangre de voluntarios inoculados experimentalmente es infectante muchas semanas antes que comiencen los primeros signos, y lo sigue siendo durante todo el curso clínico agudo de la enfermedad y en la fase de portador crónico, que puede persistir por años. Es decir, la antigenemia crónica puede aparecer después de infecciones asintomáticas (Muñoz 1989)

En atención a la problemática expuesta, debe resaltarse la importancia de identificar aquellos sujetos expuestos a riesgo de transmisión de Hepatitis B, con el fin de detectar los marcadores virales de la enfermedad y aplicar las medidas de prevención de la práctica odontológica, debido a la posibilidad de contagio de paciente con odontólogo y viceversa, sin que esto implique una inmediata sintomatología; lo cual puede generar la consecuente propagación de la enfermedad a los familiares y estrato social que rodea al sujeto en riesgo. La transmisión de cualquier enfermedad infecto-contagiosa trae como consecuencia un desequilibrio desde el punto de vista psicológico, económico, social y cultural del individuo.

Es necesario conocer y prevenir los riesgos biológicos existentes en un ambiente odontológico, debido a que todo profesional y personal involucrado en el mismo está expuesto a dichos riesgos en su medio de trabajo.

El objeto de estudio fue determinar los marcadores virales HbsAg y Anti-core total para el Virus Hepatitis B en los estudiantes cursantes del 3º, 4º y 5º año de la carrera de Odontología de la Universidad de Carabobo durante el período 2004-2005, a fin de evaluar los niveles de riesgo de ésta muestra, por ser quienes participan en la práctica clínica.

Debe señalarse que esta investigación será enmarcada dentro de los principios éticos para investigaciones en seres humanos; promoviendo el bienestar, protegiendo la vida, la salud, la intimidad y la dignidad de los sujetos en estudio. Donde cada individuo potencial recibirá la información adecuada acerca de los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, riesgos previsibles e incomodidades derivadas de la investigación; además del derecho de participar o no y de retirar su consentimiento en cualquier momento. Visto de esta forma, este trabajo busca obtenerse después de que el individuo ha comprendido la información y ha manifestado por escrito el Consentimiento Informado y voluntario de formar parte del mismo. (Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Octubre de 2000. Normas Fonacit)

Al obtener los resultados en el procesamiento de las muestras de sangre, se procederá al respectivo análisis e interpretación de los mismos con la finalidad de dar aportes y sugerencias en cuanto a la aplicación y uso de medidas dirigidas a prevenir el contagio o transmisión del Virus Hepatitis B en la práctica odontológica actual y futura de los estudiantes de la carrera.

## **2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Están los estudiantes de Odontología expuestos al riesgo de contagio de Hepatitis B al no estar inmunizados y llevar a cabo actividades clínicas?

## **3. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

- ¿La Hepatitis B constituye un riesgo de contagio para el estudiante de Odontología?
- ¿Es posible determinar la exposición al virus Hepatitis B mediante los marcadores virales HbsAg y Anti-core total?
- ¿Los estudiantes de Odontología emplean las medidas preventivas necesarias para evitar el contagio por Hepatitis B?
- ¿Es posible determinar la frecuencia de estudiantes con serología positiva para el virus Hepatitis B?

## **4. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar los marcadores virales HbsAg y Anti-core total para el Virus Hepatitis B en estudiantes de Odontología no inmunizados y expuestos en actividades clínicas.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diagnosticar serológicamente infección por Virus Hepatitis B en los estudiantes de 3ro, 4to y 5to año de la carrera odontológica y en los individuos del grupo control.
- Describir la Hepatitis B como riesgo de contagio al que está sometido el estudiante de Odontología.
- Evaluar el grado de información que tienen los estudiantes de odontología acerca de las normas de bioseguridad y los riesgos de contagio o transmisión de Hepatitis B durante la práctica clínica.
- Determinar la frecuencia de estudiantes con serología positiva para el virus Hepatitis B.

## 5. JUSTIFICACIÓN

La investigación se formuló con la finalidad de determinar el grado de riesgo presente en los estudiantes del 3º, 4º y 5º año de la carrera Odontológica de ser contagiados con el virus de la Hepatitis B al no haber sido inmunizados y estar expuestos en actividad clínica

Dentro de este marco se buscó aportar aspectos teóricos referidos al objeto de estudio, a fin de ampliar los conocimientos actuales en cuanto a las alteraciones clínico-patológicas que se producen como consecuencia del contagio o transmisión del Virus de la Hepatitis B, las medidas orientadas a prevenir dicho contagio y los riesgos generados al no emplear estas medidas. De esta manera, lograr la concientización de la población en riesgo para el ejercicio seguro de la práctica clínica; mejorando la calidad de vida de los estudiantes y profesionales, siendo éstos los principales beneficiados de la investigación y quienes extenderán esta relevante información a su labor clínica, ejecutando acciones preventivas mediante las cuales buscarán resguardar su integridad y la de los pacientes.

La Hepatitis como enfermedad transmisible es una entidad importante de tomar en cuenta desde el punto de vista de bioseguridad debido a que ésta, como cualquier enfermedad infecto-contagiosa, genera desequilibrios desde el punto de vista físico, psicológico, económico y social del individuo, afectando la salud del mismo.

Al determinar el riesgo presente en el estudiante de Odontología de tener contacto con el agente viral de la Hepatitis B, se indaga en las fallas presentes en la aplicación de medidas de protección y prevención durante la ejecución de labores clínicas.

Este aporte estuvo sustentado por la utilización de procedimientos dirigidos a la detección de los marcadores virales presentes en la Hepatitis B, siendo el método ELISA el más confiable y eficaz para tal efecto.

Cabe considerar la relevancia científica de este trabajo que representa un aspecto de gran interés en el ámbito de la investigación odontológica. No obstante, se puede notar como novedad dentro de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, por no haber sido realizado jamás un estudio con la profundidad y alcance que éste trabajo procuró lograr.

La investigación puede ser considerada como conveniente y oportuna debido a que el estudiantado que ejecuta funciones clínicas dentro de la Facultad de Odontología se encuentra en una etapa de adquisición de conocimientos teóricos y prácticos cuya finalidad es formar, además de una profesión, principios y hábitos que buscan mejorar, perfeccionar y corregir su desempeño.

## **6. DELIMITACIÓN**

**ESPACIO:** Universidad de Carabobo. Facultad de Odontología.

**TIEMPO:** desde Mayo 2004 hasta Febrero de 2005.

**SUJETOS:** Estudiantes de tercer, cuarto y quinto año de la carrera. No inmunizados contra la Hepatitis B. Con edades comprendidas entre 18 y 28 años.

## **CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**

### **1. ANTECEDENTES**

- Según Paoletti y Cols. en su trabajo revisión documental Control de infecciones y bioseguridad en odontología (2001), “ Se necesita suficiente información para la evaluación exacta de factores que pueden aumentar el riesgo de la transmisión de patógenos de la sangre y otros agentes infecciosos en un entorno dental. Los estudios deberán dirigirse a la naturaleza, frecuencia, y circunstancias de las exposiciones profesionales. Dicha información puede llevar al desarrollo y evaluación de diseños mejorados de instrumental dental, equipamiento, y los dispositivos protectores personales. Además, se deberían considerar nuevas técnicas de reprocesamiento en el diseño de instrumentos y equipamiento dental en el futuro. Debe ponerse énfasis en las estrategias de control de infecciones recomendadas, incluyendo el uso de barreras protectoras y los métodos apropiados de esterilización, desinfección de instrumentos y superficies medioambientales. El entrenamiento de todo los odontólogos en prácticas adecuadas para el control de infecciones deben empezar en escuelas profesionales y vocacionales y deben ser actualizadas con instancias educativas superiores” .

Este trabajo señala la importancia desde el punto de vista de bioseguridad de determinar y evaluar los factores de riesgos presentes en el ejercicio odontológico y relacionarlos con una adecuada instrucción en la prevención de éstos, lo cual forma parte del objeto de estudio de esta

investigación en un esfuerzo por proteger tanto a pacientes como a Odontólogos.

- En el mismo año, Mendoza y Cols. En su trabajo “Enfermedades infecto-contagiosas en el ámbito odontológico”, emplearon diversas referencias bibliográficas que permitieron determinar la prevalencia de las siguientes enfermedades: Virus de Inmunodeficiencia Humana, Hepatitis B y Tuberculosis. Realizándose una descripción de los aspectos más relevantes de cada una e incluyéndose los últimos avances científicos con respecto a lo expuesto anteriormente; lo que permite a su vez establecer un adecuado diagnóstico y diferenciación ante un determinado caso clínico que se puede presentar en la práctica odontológica. De allí la importancia de conocer las medidas de Bioseguridad que deben ser aplicadas tanto en el odontólogo, paciente y personal auxiliar. Enfocándolo desde un punto de vista de Precauciones Universales”.

Todo Odontólogo está expuesto a diversos riesgos durante su rol, siendo de gran interés los riesgos biológicos, de allí la importancia de conocer y saber diferenciar las principales enfermedades infecto-contagiosas que pueden presentar los pacientes y pasar desapercibidas. Por lo cual resulta indispensable la aplicación obligatoria de las distintas normas de Bioseguridad existentes.

- Sotillo y Cols. En el año 2000 realizaron el trabajo “Hepatitis B como el riesgo de contagio para el Odontólogo”. Concluyeron: “El Odontólogo está sometido a ciertos riesgos, no sólo biológicos, sino físicos, químicos y ambientales. Dichos riesgos en muchas ocasiones pueden ser leves, moderadas e incluso pueden causar la muerte. Por esta razón debe estar familiarizado con las enfermedades virales, como la Hepatitis B, para tomar las medidas preventivas y evitar el contagio”.

Nuevamente, se considera como aspecto relevante la bioseguridad y el conocimiento de las implicaciones de la Hepatitis B como enfermedad infectocontagiosa, lo cual indica que ha existido una marcada afinidad en la comunidad odontológica por dar aportes teóricos y prácticos acerca de los riesgos implícitos en el ejercicio clínico y la necesidad de determinarlos y prevenirlos; tal como se quiere lograr con los resultados de esta investigación. El siguiente antecedente también establece el interés de tomar en cuenta estos aspectos.

- De Oliveira y Cols. (1991) en su investigación “Riesgos biológicos en el ámbito odontológico” afirman que los especialistas en Ciencias de la Salud son un grupo de alto riesgo para contraer enfermedades infecciosas debido a la frecuencia de contactos estrechos con un gran número de pacientes portadores y la ignorancia de principios de antisepsia. Propagando así los microorganismos infecciosos a otros pacientes durante su actividad clínica.
- Ramón Muñoz y Cols. Investigaron en Noviembre de 1989 las “Enfermedades virales transmisibles del paciente al Odontólogo. Presentó cifras de odontólogos contagiados y no contagiados de enfermedades virales según el sexo”, en Valencia, Venezuela. En el ejercicio público, hubo 30.69% de mujeres contagiadas y 17.04% de hombres contagiados. En el ejercicio privado, hubo 16.25% de mujeres contagiadas y 15% de hombres contagiados; siendo evidente, según las cifras, que el porcentaje es mayor a nivel público.

Además, se presenta la utilización de medidas preventivas en los sectores público y privado de los Odontólogos de la ciudad. Arrojando los siguientes resultados: 78.7% de los Odontólogos privados usan medidas preventivas y 21.3% no emplean tales medidas; sólo 69.3% usan

medidas preventivas en el sector público, mientras que un 30.7% no lo hace.

También concluye que “las principales enfermedades de transmisión viral fueron las afecciones respiratorias, luego el herpes y en tercer lugar, la Hepatitis”. Lo cual es una razón importante para establecer la Hepatitis B como objeto de estudio de esta investigación; indagando además en las cifras correspondientes a los estudiantes de Odontología, no inmunizados, que han tenido contacto con el Virus de la Hepatitis B durante la labor clínica.

## **2. BASES TEÓRICAS**

**La hepatitis vírica aguda** es una enfermedad infecto-contagiosa del hígado causada por distintos virus y caracterizada por necrosis hepatocelular e inflamación. El cuadro clínico y las lesiones histológicas causadas por los diferentes agentes etiológicos son prácticamente idénticos, aunque existen algunas diferencias en el período de incubación y en la evolución y, sobre todo, en la presencia de sangre de antígenos víricos y de anticuerpos dirigidos contra ellos.

### **Virus de la hepatitis.**

Se conocen en la actualidad 5 tipos etiológicos de hepatitis vírica causada por virus hepatotropos, todos estos virus de la hepatitis humana son ARN excepto el de la hepatitis B el cual es ADN: hepatitis A (VHA), hepatitis B (VHB), hepatitis D (delta), hepatitis C (VHC) y hepatitis E. Las hepatitis C y E se incluían hasta fechas recientes entre las hepatitis no-A no-B, se ha descrito un virus de hepatitis G del cual se desconoce su importancia en la hepatitis viral. Aunque se diferencian por sus propiedades antigénicas y moleculares, todos los virus de la hepatitis producen enfermedades similares

desde un punto de vista clínico, que van desde un trastorno asintomático e inaparente hasta infecciones agudas fulminantes y mortales. De nuestro interés se estudiaran solo el virus de la hepatitis B.

**Virus de la hepatitis B (VHB).** Es un virus ADN con una estructura genómica muy compacta a pesar de su pequeño tamaño ( 42 nm) que pertenecen a una nueva categoría de virus animales denominada Hepadnavirus ( virus ADN hepatotropos). El VHB consigue su economía genómica gracias a una eficaz estrategia de codificación de proteínas de cuatro genes acoplados S,C,P y X. Se caracterizan por poseer una envoltura lipoproteica (antígeno de superficie de la hepatitis B, HBsAg) y un nucleocápside (antígeno del core de la hepatitis B, HBcAg). En el interior de ésta se sitúa una doble cadena helicoidal de DNA de 3,2 kb y una DNA-polimerasa.

La infección por el VHB determina no sólo la producción en el hígado de viriones completos, sino también una gran producción de partículas incompletas (con capacidad inmunogénica pero no infecciosa) constituidas exclusivamente por HBsAg y la liberación a la sangre de un antígeno soluble ligado al HBcAg, denominado antígeno e (HBeAg).

### **Respuesta serológica a la infección.**

Después de la infección por el VHB aparecen en la sangre, durante el período de incubación, HBsAg, HBeAg, DNA del VHB y actividad DNA polimerasa. Los títulos de estos marcadores víricos aumentan progresivamente hasta la aparición de los síntomas y la elevación de las transaminasas, para luego decaer. Nunca se detecta HBcAg libre en el suero, puesto que está recubierto por la envoltura del HBsAg. Si la infección sigue un curso favorable hacia la curación, el HBeAg, el DNA del VHB y la DNA-polimerasa se vuelven indetectables semanas antes de que

desaparezca el HBsAg, el cual puede ser detectado 1-12 semanas después del inicio de los síntomas. En algunos pacientes con hepatitis B (5-10%), el HBsAg desaparece muy precozmente del suero de modo que no puede identificarse en el momento de aparecer los síntomas o en que el paciente es examinado. Simultáneamente a la presentación de los primeros síntomas aparecen en la sangre anticuerpos contra el HBcAg (anti-HBc) de las clases IgM e IgG. Los primeros persisten en las infecciones autolimitadas 3-12 meses y acaban por hacerse indetectables, mientras que los segundos persisten durante toda la vida.

El anticuerpo contra el HBsAg (anti-HBs) no suele detectarse durante la fase de enfermedad activa, aunque haya desaparecido el HBsAg, sino que se identifica semanas más tarde, de modo que existe un período después de la resolución de una hepatitis B durante el cual no se detecta ninguno de los dos marcadores (período ventana). Este período es más corto en los pacientes con depuración más rápida del HBsAg. En 5-12% de las personas que curan después de una hepatitis B no se forman anti-HBs. Menos de 5% de los pacientes inmunocompetentes con una hepatitis B adquirida en la edad adulta desarrollan una infección persistente. Esta proporción aumenta en los pacientes con inmunodeficiencia natural (ancianos) o adquirida (hemodiálisis, HIV). En ellos continúan detectándose en la sangre HBsAg y los marcadores que indican replicación del VHB, como el HBeAg, el DNA del virus y la DNA-polimerasa, junto con los signos clínicos y bioquímicos de enfermedad (hepatitis crónica). Simultáneamente persisten títulos bajos de IgM anti-HBc pero no se detectan anti-HBe ni anti-HBs. La persistencia de la fase de replicación del VHB es variable (años). Cuando cesa de modo espontáneo o como consecuencia del tratamiento con fármacos de acción antivírica, desaparecen de la sangre el DNA, la DNA-polimerasa y el HBeAg, aunque continúa detectándose HBsAg. Esta situación de interrupción de la replicación vírica constituye el estado de portador “sano” del HBsAg. La

persistencia de HBsAg se atribuye a la síntesis continuada del antígeno por los hepatocitos debido a la integración del gen del VHB que codifica para esta proteína en el genoma de los hepatocitos del huésped.

### **Epidemiología de la Hepatitis B.**

La principal vía de transmisión del VHB es la vía percutánea o parenteral, lo que hace que sea especialmente frecuente en los individuos adictos a drogas por vía parenteral (ADVP). Sin embargo, en 40 % de los casos de hepatitis aguda B no se reconocen antecedentes de exposición percutánea. El HBsAg se ha identificado en la sangre y en distintas secreciones corporales como la saliva, las lágrimas, el semen, el líquido ascítico, la leche, la orina e incluso de forma excepcional en las heces. Distintos estudios demuestran que tanto la saliva como el semen son infecciosos, pero las concentraciones de HBsAg detectables son muy inferiores a las de la sangre. Otras vías no percutáneas de mayor interés epidemiológico para la infección por VHB son la sexual y la maternofetal. La transmisión por vía oral, aunque posible, es excepcional. En países poco desarrollados, como algunas zonas de África y Sudamérica, el contacto íntimo entre los niños y algunas prácticas como la acupuntura o incluso la transmisión por lesiones de rascado permiten la difusión del VHB.

La transmisión materno-fetal los recién nacidos de mujeres con infección activa por el VHB se infectan en el momento del nacimiento, probablemente por contacto de las mucosas con sangre contaminada (transmisión vertical). La transmisión materno-fetal está claramente influida por el grado de viremia de la madre. 90 % de las madres HBeAg-positivas transmiten la infección por VHB a sus hijos, frente a 10-20 % de las madres anti-HBe-positivas. La mayoría de estas infecciones son asintomáticas y la evolución a portadores crónicos del VHB es habitual. El principal reservorio del VHB son los portadores crónicos del HBsAg.

En el mundo se calcula que existen 300 millones de portadores de HBsAg. La distribución de la infección es variable en los distintos países y se han descrito diferentes patrones epidemiológicos. En el sudeste asiático y en África, 5 % de la población es portadora del VHB y la infección en recién nacidos y niños se transmite por vía materno-fetal. En Europa y Estados Unidos la hepatitis B es una enfermedad de adultos jóvenes que se transmite por vía parenteral (en los ADVP) o por contacto sexual. La presencia de HBsAg en la población general oscila entre 0,1 % y 0,5 % y la transmisión perinatal es rara.

La infección por VHB es también más frecuente en pacientes con síndrome de Down, lepra, leucemia, enfermedad de Hodgkin, crioglobulinemia mixta o poliarteritis nudosa, en pacientes en hemodiálisis y en ADVP. Otros grupos de riesgo son los sujetos promiscuos, los homosexuales masculinos, los hemofílicos y los familiares de portadores crónicos del VHB. además el personal sanitario (medico, odontólogos, personal enfermería, personal obrero en contacto con desechos de material contaminado) y los pacientes hemodializados. La hepatitis B postransfusional es infrecuente debido a la exclusión de los donantes HBsAg positivos. Aparece sólo después de transfusiones de sangre con niveles tan bajos de HB-sAg que no han podido ser detectados con los métodos de examen habituales.

La infección puede transmitirse a partir de individuos con infección aguda, sintomática o asintomática, o de portadores crónicos del virus. El reconocimiento de estos últimos se efectúa en la práctica por la positividad del HBsAg y del HBeAg en el suero. Los pacientes con infección aguda son contagiosos durante los últimos días del período de incubación y

habitualmente durante los primeros días de la enfermedad, aunque en algunos casos el período de infectividad se alarga durante algunas semanas.

### **Anatomía patológica**

En la hepatitis aguda común coexisten en el hígado alteraciones hepatocelulares de carácter degenerativo, signos inflamatorios y fenómenos de regeneración celular. Los cambios degenerativos de los hepatocitos y las necrosis celulares se hallan dispersos en los lobulillos y confieren un aspecto pleomórfico; a la biopsia hepática se observan hepatocitos abalonados con degeneración hidrópica, junto con células hepáticas retraídas de citoplasma eosinófilo y núcleo picnótico. Las necrosis celulares pueden ser, según su extensión, unicelulares, focales o confluentes. En los pacientes con hepatitis grave o fulminante la necrosis se extiende por la mayoría (multilobular) o la totalidad del parénquima (masiva). La reacción inflamatoria se localiza en los espacios porta, en los sinusoides y en las áreas con necrosis. Los espacios porta están expandidos por un infiltrado celular compuesto por linfocitos y algunos eosinófilos. En los sinusoides se aprecia un aumento de la celularidad constituida por linfocitos y macrófagos y una hipertrofia de las células de Kupffer. En las áreas de necrosis, los hepatocitos lisados están sustituidos por agregados de linfocitos y macrófagos. Los signos de regeneración hepatocelular se expresan por un aumento de la actividad mitótica y la aparición de hepatocitos binucleados.

En la hepatitis B los cambios degenerativos se distribuyen irregularmente en los lobulillos, siendo evidentes las necrosis focales, así como la presencia de linfocitos y macrófagos adosados a hepatocitos en fase de degeneración o de necrosis.

En general se observan microvacuolas de grasa y un aumento de la celularidad sinusoidal, hallazgos similares a los observados en la mononucleosis infecciosa. Se ha señalado la frecuente presencia de cambios displásicos en el epitelio de los conductos biliares asociados a folículos linfoides.

El examen histológico del hígado no permite predecir la evolución de la hepatitis vírica aguda. Depende más del agente responsable que del tipo de lesiones presentes en la biopsia.

## **MANIFESTACIONES CLÍNICAS**

La hepatitis vírica aguda aparece tras un período de incubación variable dependiendo del agente etiológico. El período medio de incubación de la hepatitis B es de 4-12 semanas (30-180 días). Los síntomas prodrómicos son variables e incluyen astenia, malestar, pérdida del apetito, náuseas, vómitos, cefalea y artralgia, mialgias. Estos síntomas generales preceden a la aparición de la ictericia y normalmente persisten durante la fase clínica. Suele haber febrícula y raramente fiebre de 38-39 °C, más frecuente en las hepatitis A.

Antes de que aparezca la ictericia se observa orina hiperpigmentada (coluria) y heces despigmentadas (acolia). En la fase clínica suelen disminuir los síntomas generales. La exploración física muestra ictericia, hepatomegalia dolorosa y en el 10-20 % de los casos esplenomegalia. El cuadro clínico dura 4-8 semanas. Las transaminasas (ALT y AST) están elevadas, pero sin guardar relación con la gravedad de la enfermedad. El diagnóstico es fácil si se aprecia ictericia y más difícil en los casos anictéricos. La ictericia se detecta en la piel o en la esclerótica cuando la concentración de bilirrubina sérica es superior a 2,5 mg/dl. El aumento de la

bilirrubina se produce a expensas de las fracciones conjugada y no conjugada. También se observa un aumento del tiempo de protrombina por alteración de la síntesis hepática y discreto aumento de las concentraciones de gammaglobulina.

Cada tipo de hepatitis muestra características especiales:

La hepatitis aguda A es autolimitada y su gravedad está relacionada con la edad. En los niños, la infección es asintomática y bien tolerada, mientras que en los adultos es sintomática, predominando la ictericia y la astenia. Hay dos formas de presentación peculiares, que son la hepatitis colestásica y la hepatitis recurrente. Las formas colestásicas se caracterizan por ictericia intensa (bilirrubina > 12mg/dl) y prolongada (> 12 semanas). Las formas recurrentes se observan en 10 % de los casos de hepatitis aguda A en adultos. Se presentan varios brotes de elevación de las transaminasas e ictericia. En estas formas, el cuadro clínico es más prolongado y la infección tarda varios meses en resolverse, aunque la curación es la norma. En la hepatitis aguda B, en la fase prodrómica algunos pacientes (5-10 % de los casos) presentan artralgias y/o artritis, erupción cutánea, angioedema y alteraciones renales en forma de hematuria y proteinuria, síndrome similar a la enfermedad del suero. En los niños, la hepatitis B raramente se acompaña de una erupción papular no pruriginosa en la cara, las nalgas y las extremidades que se conoce como acrodermatitis papular infantil o síndrome de Gianotti-Crosti.

La duración de la infección por VHB es el determinante de la infección por VHD. La infección simultánea por VHB y VHD se presenta clínicamente como una hepatitis aguda indistinguible de la hepatitis por VHB. En ocasiones puede cursar en forma de hepatitis bifásica, con dos brotes de elevación de las transaminasas separados por un intervalo de 4 semanas, correspondiendo el primer brote a la infección por VHB y el segundo a la

infección por VHD. La infección simultánea por VHB y VHD, al igual que la hepatitis B, evoluciona hacia la curación en el 95 % de los casos. La sobreinfección en portadores previos del HBsAg puede presentarse clínicamente como una hepatitis aguda o como una exacerbación de la enfermedad hepática previa. En general, los pacientes desarrollan una enfermedad hepática crónica y se convierten en portadores de los dos tipos de virus. La infección aguda por VHC en la mayoría de los casos es asintomática y pasa inadvertida.

### **Hepatitis anictérica**

Es la forma clínica más frecuente de hepatitis aguda vírica. Sus manifestaciones clínicas son similares a la forma clínica común, con la excepción del desarrollo de ictericia. Raramente es diagnosticada, siendo los síntomas constitucionales (astenia, anorexia, febrícula, artromialgias) a menudo interpretados como secundarios a un proceso vírico gripal. La hepatitis anictérica explica que la gran mayoría de los pacientes con anticuerpos anti-VHA o con marcadores de infección pasada por VHB (anticuerpos anti-HBs, anti-HBe y anti-HBc) no reconozcan antecedentes previos de enfermedad hepática. Lo mismo sucede con los pacientes con infección crónica por VHB y VHC y hepatitis crónica, cirrosis hepática o carcinoma hepatocelular, en los que la enfermedad hepática crónica es el resultado de una infección aguda, inicialmente asintomática, que se ha cronificado.

### **Hepatitis fulminante**

Es la forma clínica más grave de las hepatitis agudas víricas. Su frecuencia es baja y se produce sobre todo en las hepatitis agudas por VHB. Aproximadamente, 2% de las hepatitis fulminantes son debidas al VHA.

Existe una estrecha relación entre la edad y la mortalidad, incrementándose la mortalidad con la edad (de 0,17 % en menores de 14 años hasta 2,1 % en mayores de 40 años).

El VHB es el responsable de 50 % de las hepatitis fulminantes, habitualmente asociado al VHD. Las hepatitis fulminantes por VHB y VHD se producen tanto en las coinfecciones por VHB y VHD como en las sobreinfecciones por VHD y son más frecuentes en ADVP. La hepatitis fulminante por VHE se presenta en mujeres durante el tercer trimestre del embarazo, con una mortalidad elevada que oscila entre 15 y el 30 %. A menudo se acompaña de coagulación intravascular diseminada. Los pacientes con hepatitis fulminante suelen presentar ictericia, alteraciones del nivel de conciencia, ascitis y edemas. El hígado es de pequeño tamaño y el tiempo de protrombina está muy alargado. El edema cerebral es frecuente y una de las causas de muerte, junto con las complicaciones infecciosas, la hemorragia digestiva y la insuficiencia renal o respiratoria. La mortalidad es elevada, de alrededor de 80 %, si no se efectúa un trasplante hepático.

### **Hepatitis grave**

El término hepatitis grave se utiliza para definir la enfermedad en aquellos pacientes que en el curso de una hepatitis vírica aguda presentan signos de insuficiencia hepática grave (aumento del tiempo de protrombina o ascitis) sin reunir los criterios de hepatitis fulminante. Estos pacientes pueden fallecer durante el proceso agudo o evolucionar la enfermedad a cirrosis hepática.

### **EVOLUCIÓN**

En la infección aguda por VHB, la evolución a la cronicidad es poco frecuente: únicamente 1-5 % de los adultos con hepatitis aguda por VHB

desarrollan enfermedad hepática crónica, pero el porcentaje es superior en recién nacidos y niños.

La evolución a la cronicidad está marcada por la elevación persistente de las transaminasas y la positividad de los HBsAg y HBeAg durante más de 6 meses. La infección simultánea por VHB y VHD no entraña mayor riesgo de cronicidad, mientras que en las sobreinfecciones por VHD la evolución a la cronicidad es habitual.

Finalmente, tanto el VHB como el VHC se han relacionado con el desarrollo de hepato carcinoma, especialmente frecuente en las infecciones por VHB adquiridas en la infancia.

## **PROFILAXIS**

Durante años, la profilaxis de las hepatitis se basaba en la administración de inmunoglobulinas inespecíficas para el VHA y de inmunoglobulinas hiperinmunes (con títulos altos de anti-HBs) para la hepatitis B. Estas gammaglobulinas evitan o atenúan la infección vírica produciéndose infecciones asintomáticas. En los últimos años, la disponibilidad de vacunas específicas frente al VHA y el VHB ha modificado su prevención.

La prevención de la hepatitis B puede realizarse de forma pasiva con gammaglobulinas o de forma activa con vacunas específicas. Las inmunoglobulinas estándar contienen pequeñas cantidades de anticuerpos anti-HBs y no son eficaces. Las inmunoglobulinas hiperinmunes contienen títulos elevados de anti-HBs y son eficaces, disminuyendo las manifestaciones clínicas de la enfermedad, pero no previenen la infección.

En la actualidad, al disponer de una vacuna antihepatitis B, las indicaciones de las gammaglobulinas se han limitado a situaciones especiales, combinadas con la vacuna, en la inmunización de hijos de madres portadoras del VHB y en la prevención de la recidiva de la infección por VHB tras el trasplante hepático.

Las primeras vacunas frente al VHB se desarrollaron en la década de los años setenta. Se obtenían del plasma de portadores crónicos del virus, de las partículas esféricas y filamentosas que contienen únicamente HBsAg y, por lo tanto, no son infecciosas pero sí inmunogénicas. Posteriormente se desarrollaron vacunas mediante ingeniería genética, tan eficaces y seguras como las plasmáticas. Las pautas de inmunización son diferentes según el tipo de vacuna y la edad del individuo, pero, en general con 3 dosis de vacuna se consigue una protección superior a 90 %.

No existen contraindicaciones a la vacuna antihepatitis B, incluso puede administrarse a mujeres gestantes. En individuos inmunodeprimidos la tasa de respuesta es inferior. La vacuna es útil tanto en la profilaxis preexposición como tras la exposición.

La profilaxis preexposición esta indicada en individuos con riesgo elevado, como el personal sanitario, los pacientes en hemodiálisis, los hemofílicos, los homosexuales masculinos, los ADVP y los contactos domésticos (especialmente los contactos sexuales) de los pacientes con infección crónica por el VHB.

La duración de la protección que ofrece la vacuna es desconocida. En vacunados inmunocompetentes se observan títulos de anti-HBs protectores como mínimo durante 5-10 años. Posteriormente, a pesar de que los anticuerpos sean indetectables, la protección persiste, ya que se ha

comprobado la reaparición o el incremento de los títulos de anti-HBs después de una exposición al VHB.

En individuos inmunodeprimidos o inmunocompetentes con exposición continuada al VHB, como los pacientes en hemodiálisis o las parejas estables de portadores del HBsAg, se recomienda de forma sistemática administrar una dosis de recuerdo cada 5 años. En los pacientes en diálisis deben determinarse de forma periódica los anticuerpos anti-HBs, y si descienden a títulos inferiores a 10 mUI/ml se recomienda administrar una dosis de recuerdo.

En las personas no vacunadas que se exponen al VHB, por ejemplo tras el pinchazo accidental con una aguja o tras mantener contacto sexual con un individuo afecto de hepatitis aguda B, se recomienda la profilaxis combinada, que consiste en la administración simultánea de gamma-globulina hiperinmune (para obtener de forma rápida títulos elevados de anti-HBs) y vacuna antihepatitis B (para lograr una inmunidad persistente).

En los hijos de madres portadoras de HBsAg se recomienda la administración simultánea de una dosis de 0,5 ml de inmunoglobulina antihepatitis B y la vacuna antihepatitis B inmediatamente después del parto, que pueden administrarse de forma simultánea en distintos sitios.

## **RIESGO DE CONTAGIO POR ENFERMEDADES INFECCIOSAS EN PERSONAL ODONTOLÓGICO**

La boca es una fuente permanente de microorganismos que pudieran ser transferidos y causar infección en las personas que se encargan de tratar patologías dentales. Los odontólogos han propuesto medidas estándares para el control de enfermedades infectocontagiosas vehiculizadas por la sangre, saliva e instrumentos contaminados. La falla de una adecuada limpieza (desinfección) y esterilización de instrumentos dentales

contaminados con organismos patógenos podría poner en peligro de contagio a subsiguientes pacientes y al personal odontológico.

El riesgo de contaminación en los odontólogos, asistentes dentales y personal de limpieza está presente debido al manejo de salivas, sangre, detritus celulares y objetos corto punzantes, de uso diario por este personal.

En estas secreciones corporales se encuentra agentes infecciosos tales como bacterias, micobacterias, hongos levaduriformes como la Cándida y virus entre ellos el VIH, Herpes virus y virus de la hepatitis B, C, D y G.

### **TRANSMISION ENFERMEDADES INFECCIOSAS DESDE EL PERSONAL SANITARIO AL PACIENTE:**

La transmisión de VHB está demostrada, desde la década de los 70, cerca de 350 casos de transmisión de VHB desde profesionales sanitarios a pacientes durante la realización de un procedimiento invasivo está bien documentada. Estos profesionales implicados, en número de 34, eran 7 obstetras/ginecólogos, 7 cirujanos cardiacos, 6 cirujanos generales, un cirujano ortopeda, nueve dentistas y 4 otros profesionales. Tenían algún factor asociado con la transmisión de VHB, como el antígeno e del VHB positivo en aquellos en los que fue posible su determinación, el riesgo estaba asociado al grado de invasividad del procedimiento etc.( Monge. 1997).

Dentro de los determinantes de riesgo para la transmisión de patógenos de la sangre desde el personal sanitario a pacientes durante la realización de procedimientos invasivos hay que tener en cuenta diversos factores como:

- 1.- La frecuencia del procedimiento
- 2.- El riesgo asociado con cada procedimiento:

- 2.a.- La vía de transmisión
- 2.b.- Cantidad de virus
- 3.- Susceptibilidad del huésped
- 4.- Otros factores

## **NORMAS ESPECÍFICAS DE BIOSEGURIDAD PARA AREAS DE ODONTOLOGIA**

- Recordar que la sangre y la saliva de cualquier paciente deben ser considerados como potencialmente infectados y de alto riesgo para el personal del área odontológica.
- Utilizar permanentemente el gorro, mascarilla, protectores oculares, bata y guantes en todos los procedimientos que se espere salpicaduras o goticas aerosoles.
- Lavarse las manos al iniciar, terminar el turno y después de cada procedimiento.
- Manejar con estricta precaución el material corto punzante (agujas, hojas de bisturí, cuchillas, curetas), disponerlo o desecharlo en recipientes especiales y sométalo a los proceso de desinfección, desgerminación y esterilización.
- Las servilletas donde se coloca el instrumental deben cambiarse entre paciente y paciente.
- El material y los equipos de trabajo deben desinfectarse, desgerminarse y esterilizarse después de cada procedimiento.
- El uso de diques de goma, eyectores de alta velocidad con dispositivos desechables y una adecuada posición del paciente

disminuye el riesgo de contaminación en los distintos procedimientos. Maneje el resto de los elementos y equipos de trabajo odontológico según indicaciones que aparecen en las normas generales de bioseguridad.

- Las mangueras de los eyectores y de las piezas de mano usadas con aire, deben ser aireadas por 20 segundos al inicio del día laboral y entre cada paciente.
- Las mangueras de los eyectores deben someterse a la succión por 20 segundos en solución tipo desinfectante de alto nivel con hipoclorito de sodio a 5.000 ppm, al inicio del día laboral y entre cada paciente.
- El material de impresión y de laboratorio que sea introducido en la boca del paciente, debe ser limpiado y transportado en recipiente seguro al laboratorio dental. No se recomienda usar desinfectantes porque éstos alteran las propiedades del material de impresión.
- Disponga en forma adecuada los desechos y descontamine las superficies de trabajo.
- Aplicarse las inmunizaciones para el Virus Hepatitis B en los períodos indicados (protección específica).

### **MÉTODO ELISA:**

Análisis inmunosorbente ligado a enzimas (ELISA por sus siglas en inglés: Enzyme-Linked Immunosorbent assay). Es un método de serodiagnóstico aplicable a todos los campos de la biología, posee una sensibilidad muy alta, comparable con la del Radioinmunoensayo. En ésta prueba, la reacción Antígeno-Anticuerpo se pone en evidencia por la presencia de una coloración, generada cuando se agrega el substrato específico, para la enzima con la cual se ha marcado a uno de los inmunoreactantes (antígeno ó anticuerpo). Para llevar a cabo la prueba, uno

de los reactantes (antígenos si se quieren detectar anticuerpos o viceversa) es absorbido a una fase sólida representada por superficies inertes como tubos de poliestireno; el otro reactante se marca con una enzima (la peroxidasa y la fosfatasa alcalina son las más utilizadas). Si se produce reacción Ag-Ac la enzima quedará presente en la fase sólida; cuando se agregue el substrato específico se producirá una reacción enzima-substrato, y la aparición de un color cuya intensidad será leída en forma cualitativa o por medio de espectrofotometría.

La intensidad de luz será directamente proporcional a la cantidad de complejos Ag-Ac que se han formado, y por lo tanto, directamente proporcional a la concentración del Ag o del Ac desconocido.

Esta prueba tiene como ventajas su alta sensibilidad, el uso de reactivos seguros y fáciles de descartar y se puede ejecutar con un mínimo de equipo o utilizar automatización sofisticada como los espectrofotómetros adaptados para la lectura de microplacas.

Los resultados de las pruebas de ELISA se dan en unidades de densidad óptica ó unidades de absorbancia

### 3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

**Anticuerpo:** son sustancias elaboradas por el organismo en respuesta al estímulo provocado por un antígeno, con el cual se combinan específicamente

**Antígeno:** es toda sustancia considerada como extraña por el organismo, que son capaces de inducir una respuesta inmunológica y de reaccionar específicamente con los elementos efectores de tal respuesta (inmunoglobulinas o células sensibilizadas)

**Anti-HBc:** Anticuerpos totales frente al core (AgHBc). Es el primer anticuerpo que aparece y el que más tiempo permanece, durante años. Se detecta todas las fases posibles: infección aguda, convalecencia, infección crónica y curada, es decir, aparece desde el inicio de los síntomas y persiste de por vida. Indica infección sin diferenciar si es aguda o crónica; los pacientes vacunados no desarrollan este anticuerpo por lo cual se diferencia cuando se adquirió inmunidad por infección o por vacunación

**HBcAg:** cada una de las 180 copias de la proteína que conforma la cápside icosaédrica del virus; se detecta exclusivamente en los hepatocitos infectados tanto en las formas agudas como en las crónicas.

**HbsAg:** Antígeno de superficie. Proteína codificada en el DNA viral, localizada en la superficie de la envoltura del virus. Su presencia determina la infección activa, no se correlaciona con el nivel de actividad del virus. Se detecta desde etapas tempranas de la infección desapareciendo antes de seis meses.

**Hepadnavirus:** grupo de virus que constituye la familia *Hepadnaviridae*, cuyo genoma está formado por ácido desoxirribonucleico

(ADN) y presenta tropismo hacia los hepatocitos. En la naturaleza infecta sólo a seres humanos y los humanos infectados constituyen el único reservorio. Estos virus tienen características ultraestructurales, moleculares, antigénicas y biológicas singulares que los distinguen de los miembros de otras familias de virus.

**Hepatotropos:** virus que comparten la característica común de tener una afinidad especial por la célula hepática (virus A, B, C, Delta, E, G y otros aún no identificados). El término excluye por lo tanto a otros virus (citomegalovirus, Epstein-Barr, herpes simplex, etc.) que ocasionalmente son capaces de lesionar el hígado en forma similar.

**Ictericia:** coloración amarilla de la piel, conjuntivas y membranas mucosas, causada por un exceso de pigmentos biliares en la sangre. Estos pigmentos, que en condiciones normales están presentes en la sangre como resultado de la destrucción de la hemoglobina de los hematíes, se filtran en el hígado y se excretan en las heces. Un cúmulo excesivo de estos pigmentos produce cuatro tipos de ictericia: la ictericia hemolítica, ictericia del recién nacidos, ictericia obstructiva e ictericia hepatocelular (que aparece cuando los hepatocitos están dañados por virus, como en el caso de la hepatitis o por excesiva ingesta de alcohol y pierden la capacidad de metabolizar pigmento).

**TABLA N° 1  
OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>
1. Diagnosticar serológicamente infección por virus Hepatitis B En estudiantes de 3º, 4º y 5º año de la carrera y en los individuos del grupo control	Infección por virus Hepatitis B	El virus Hepatitis B es un virus con una estructura genómica compacta y de 42nm, perteneciente a la categoría Hepadnavirus. La infección por el virus, causa una enfermedad del hígado caracterizada por necrosis hepatocelular e inflamación	-Contributorio  -No contributorio	Marcadores virales: -HbsAg -Anti-core total	Test ELISA
2. Describir la Hepatitis B como riesgo de contagio al que está sometido el estudiante de odontología	Riesgo de contagio	Posible exposición peligrosa al agente viral Hepatitis B durante la práctica odontológica	-Alto  -Bajo	-Toma medidas de seguridad  -No toma medidas de seguridad	Cuestionario
3. Evaluar el grado de información que tienen los estudiantes de odontología acerca de las normas de bioseguridad y los riesgos de contagio o transmisión de Hepatitis B durante la práctica clínica	Grado de información	Valoración cualitativa y objetiva del grado de conocimiento de los estudiantes acerca de las normas de bioseguridad y su relación con la transmisión de Hepatitis B	-Alto  -Bajo	-Tiene conocimientos  -No tiene conocimientos o no esta seguro de tenerlos	Cuestionario
4. Determinar la frecuencia de estudiantes con serología positiva para el virus de Hepatitis B	Frecuencia	El número de veces que ocurre un cierto suceso o proporción de veces que ocurre dicho suceso con relación al número de veces que podría haber ocurrido.	-Alto  -Medio  -Bajo	Porcentaje	Test ELISA.

## **CAPÍTULO III METODOLOGÍA**

### **Tipo de Investigación**

Para la determinación de los marcadores virales HbsAg y Anti-core total para el Virus Hepatitis B en estudiantes de odontología no inmunizados y expuestos en actividades clínicas se realizó una investigación de tipo Descriptiva; en la cual, según Hernández y cols. (1999) “El propósito del investigador es describir situaciones y eventos. Esto es, decir cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis... miden o evalúan aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar”, más adelante el mismo autor señala: “en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente y con la mayor precisión posible luego de que el investigador especifique quienes deben estar incluidos en la medición, para así, describir lo que se investiga”; tal como se llevó a cabo en esta investigación que procuró determinar y describir el problema de la Hepatitis B en la población de estudiantes de 3er, 4to y 5to año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, mediante la ejecución de etapas sucesivas de convocatoria de la población, consentimiento informado y cuestionario a los miembros que aceptaron formar parte de la muestra, recolección de las muestras sanguíneas, procesamiento y aplicación de Test ELISA para detectar los marcadores virales HbsAg y anti-core total, lo cual permitió el posterior análisis e interpretación de los resultados.

## **Diseño de investigación**

Se trata de un Trabajo de Campo de Corte Transeccional.

EL Trabajo de campo es definido por Palella y Cols (2003) como la “recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variables. Estudia los fenómenos en su ambiente natural... Permite indagar en el lugar de los hechos los efectos de interrelación entre los diferentes tipos de variables.”

Más adelante, el mismo autor señala que “el corte transeccional se ocupa de recolectar datos en un solo momento y en un tiempo único. Su finalidad es la de describir las variables y analizar su incidencia e interacción en un momento dado, sin manipularlas.”

El diseño transeccional aplica en esta investigación, ya que las variables relacionadas con el Virus Hepatitis B no fueron manipuladas, sino que fueron procesadas con fines de análisis e interpretación de los resultados

## **Población**

“Es el conjunto de unidades de las que se desea obtener información y sobre las que se van a generar conclusiones ... es el conjunto finito o infinito de elementos, personas o cosas pertinentes a una investigación y que generalmente suele ser inaccesible”. Palella y Cols. (2003).

La población estudiada en esta investigación fueron los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo expuestos ocupacionalmente en las áreas clínicas.

## **Muestra**

“Es la Escogencia de una parte representativa de una población, cuyas características reproduce de la manera más exacta posible... debe ser proporcional y representativa de una población”. Palella y Cols (2003).

Para efectos de la investigación, se tomó una muestra de sangre periférica en 45 alumnos que incluyen 15 alumnos de los años 3º, 4º y 5º de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, respectivamente; no inmunizados y de edades comprendidas entre 18 y 28 años; además se tomó en cuenta una muestra de 15 individuos controles los cuales, ocupacionalmente, no tienen riesgos de contagio de Hepatitis B, pero cumplen con las mismas características de la población en estudio en cuanto a la edad y a la no inmunización en contra de la enfermedad.

## **Instrumento de recolección de datos**

“Son las distintas formas y maneras de obtener la información”. Palella y Cols (2003). En la investigación se emplearan el Test ELISA y el Cuestionario.

El test ELISA (Enzyme-linked Immunosorbent Assays) combina la especificidad de anticuerpos y la sensibilidad de enzimas simples, usando anticuerpos o antígenos unidos a enzimas, proporcionando las concentraciones de antígenos o anticuerpo. Puede ser usado para detectar la presencia de antígenos reconocidos por los anticuerpos o viceversa.

El cuestionario es “la recopilación de datos que se realiza de forma escrita por medio de preguntas abiertas, cerradas, dicotómicas, por rangos, de opción múltiple, etc. Delgado y Cols. (2002).

## **Validez y Confiabilidad**

“La Validez representa la relación entre lo que se mide y aquello que realmente se quiere medir. Es la ausencia de sesgos.

La Confiabilidad es definida como la ausencia de error aleatorio en un instrumento de recolección de datos. Representa la influencia del azar en la medida, es decir, es el grado en el que las mediciones están libres de la desviación producidas por los errores causales.” Palella y Cols (2003)

Como ya se mencionó, los instrumentos empleados en esta investigación fueron el Test ELISA y el cuestionario, de los cuales el primero se consideró válido, y confiable por haber sido aprobado y utilizado en importantes protocolos de investigación. El cuestionario, fué validado mediante juicios emitidos por expertos, (no fué sometido a pruebas de confiabilidad debido a que es la primera versión de un instrumento y no tiene un punto de referencia o comparación, además de que está constituido por apenas cinco ítems)

## **Técnica y procedimiento**

- **Toma de muestras:**

- Se le consignó a cada estudiante, un Consentimiento Informado (original y copia) que debía ser llenado y firmado, así como un cuestionario de 5 Ítems que fué respondido en forma individual y anónima.
- Se citaron al laboratorio UNIMPA de la Facultad de Odontología grupos de 15 pacientes pertenecientes a la muestra por día.
- Se asignó a cada paciente un código (según el orden de llegada), el cuál se utilizó para rotular cada tubo de ensayo y asentarlos en un cuaderno de registro de datos.
- Con una jeringa de 5 cc se extrajo la muestra de sangre periférica y se vertió en un tubo de ensayo de 13 x 100 mm.

- Con un aplicador de madera se despegó la sangre coagulada de las paredes del tubo de ensayo.
- Se igualaron por pares aquellas muestras que presentaban el mismo volumen de sangre, en caso de no encontrar pares iguales se empleó un tubo de ensayo de la misma medida con agua destilada; con el fin de balancear las muestras para centrifugarlas.
- Se centrifugaron las muestras por 7 minutos aproximadamente, (se empleó una centrífuga marca Clinaseal).
- Se retiraron los tubos de la centrífuga cuidadosamente, y sin agitar el contenido se extrajo solo el suero de las muestras utilizando una pipeta volumétrica automática marca HTL con capacidad de 100 a 1000  $\mu$ l. Se empleó una punta de pipeta estéril para cada muestra.
- El suero correspondiente a cada muestra se distribuyó en dos tubos plásticos debidamente identificados con el código y la fecha.
- Se selló cada tubo de plástico y se congeló cada muestra.

- **Procesamiento de las muestras:**

Para el procesamiento de las muestras fue necesario descongelar las mismas, dejándolas a temperatura ambiente por 30 minutos aproximadamente, asimismo, El Sistema ELISA a emplear en cada caso debió alcanzar la misma temperatura, pues, éste permanecía refrigerado de 2 a 8°C.

**PRUEBA ELISA HBsAg:**

- **Enumeración de celdas:** se seleccionó el número de celdas a utilizar para cada procesamiento, (tomando en cuenta las siguientes celdas: Blanco, Control Positivo y dos celdas para Controles Negativos).
- Se agregó 50  $\mu$ m de Control Positivo, control Negativo y de suero en las celdas correspondientes a cada uno. (Se emplearon puntas de

pipeta estériles para cada muestra con el fin de evitar una contaminación cruzada).

- Se agregó 50 µm de HRP Conjugado (excepto a la celda en Blanco), y se mezcló suavemente mediante movimientos vibratorios.
- **Incubación:** evitando la luz ambiental, se incubó durante 60 minutos a 37 °C, con una incubadora Organon Teknika (modelo N-202).
- **Lavado:** al finalizar la incubación se descartó el contenido de las celdas y con la solución Buffer previamente diluida (1:19) se procedió a lavar 5 veces cada celda. Cada vez la solución Buffer debía permanecer de 30 a 60 segundos. Después del último lavado se giraron las celdas sobre un papel absorbente limpio y se sacudieron vigorosamente hasta remover cualquier residuo.
- **Coloración:** se dispensó 50 µm del Cromógeno A y 50 µm de Cromógeno B en cada celda (incluyendo la celda en Blanco). Se cubrieron con papel todas las celdas para ser incubadas nuevamente, esta vez durante 15 minutos evitando la luz ambiental. Las reacciones enzimáticas entre las soluciones Cromógenas y el HRP Conjugado produjeron una coloración azul en el control Positivo.
- **Detención de la reacción:** se agregó 50 µm de solución Stop en todas las celdas. En el Control Positivo apareció un color amarillo intenso.
- **Medición de la absorbancia:** se calibró el lector de ELISA (marca Labsystems, modelo Uniskan II) con la celda en Blanco a 450 nm. Luego se llevaron a cabo las lecturas para cada celda. Estos valores se anotaron en el cuaderno de registro de datos.
- Para la interpretación de resultados fue necesario tomar en cuenta la densidad óptica de cada muestra valorados por el Cut- Off, el cual se determina por la siguiente fórmula:

$$\text{Cut-Off} = Nc \times 2.1$$

**Nc** = Promedio entre los Valores de Densidad Óptica de los dos

controles Negativos

- Para la **determinación de positividad y negatividad**: se aplicó la siguiente fórmula:

**S / Cut-Off**

**S** = La absorbancia individual (Densidad Óptica) de cada muestra

- Los resultados MENORES A 1 fueron considerados **NEGATIVOS o NO CONTRIBUTORIOS**, (Lo cual indica que no se detectó Antígeno de Superficie Hepatitis B en suero con el kit ELISA empleado, por lo tanto el paciente probablemente no ha sido infectado por el Virus Hepatitis B).
- Los resultados MAYORES O IGUALES A 1 fueron considerados **POSITIVOS o CONTRIBUTORIOS**, (Lo cual indica que se detectó Antígeno de Superficie Hepatitis B en suero con el kit ELISA empleado, por lo tanto el paciente probablemente ha sido infectado por el Virus Hepatitis B).

#### **PRUEBA ELISA Anti HBc:**

- **Enumeración de celdas**: se seleccionó el número de celdas a utilizar para cada procesamiento, (tomando en cuenta las siguientes celdas: Blanco, Control Positivo y dos celdas para Controles Negativos).
- Se agregó 50 µm de Control Positivo, control Negativo y de suero en las celdas correspondientes a cada uno. (Se emplearon puntas de pipeta estériles para cada muestra con el fin de evitar una contaminación cruzada).
- Se agregó 50 µm de HRP –Conjugado (excepto a la celda en Blanco), y se mezcló suavemente mediante movimientos vibratorios.
- **Incubación**: evitando la luz ambiental, se incubó durante 60 minutos a 37 °C, con una incubadora Organon Teknika (modelo N-202).

- **Lavado:** al finalizar la incubación se descartó el contenido de las celdas y con la solución Buffer previamente diluida (1:19) se procedió a lavar 5 veces cada celda. Cada vez la solución Buffer debía permanecer de 30 a 60 segundos. Después del último lavado se giraron las celdas sobre un papel absorbente limpio y se sacudieron vigorosamente hasta remover cualquier residuo.
- **Coloración:** se dispensó 50 µm del Cromógeno A y 50 µm de Cromógeno B en cada celda (incluyendo la celda en Blanco). Se cubrieron con papel todas las celdas para ser incubadas nuevamente, esta vez durante 15 minutos evitando la luz ambiental. Las reacciones enzimáticas entre las soluciones Cromógenas y el HRP Conjugado produjeron una coloración azul en los Controles Negativos y en aquellas muestras Negativas para el Anti-HBc.
- **Detención de la reacción:** se agregó 50 µm de solución Stop en todas las celdas. En los Controles Negativos y en aquellas muestras Negativas para el Anti-HBc apareció un color amarillo intenso.
- **Medición de la absorbancia:** se calibró el lector de ELISA (marca Labsystems, modelo Uniskan II) con la celda en Blanco a 450 nm. Luego se llevaron a cabo las lecturas para cada celda. Éstos valores se anotaron en el cuaderno de registro de datos.
- Para la interpretación de resultados fue necesario tomar en cuenta la densidad óptica de cada muestra valorados por el Cut- Off, el cual se determina por la siguiente fórmula:

$$\text{Cut-Off} = Nc \times 0.5$$

**Nc** = Promedio entre los Valores de Densidad Óptica de los dos controles Negativos

- Para la **determinación de positividad y negatividad:** se aplicó la siguiente fórmula:

$$S / \text{Cut-Off}$$

**S** = La absorbancia individual (Densidad Óptica) de cada muestra

- Los resultados MAYORES a 1 fueron considerados **NEGATIVOS o NO CONTRIBUTORIOS**, (Lo cual indica que no se detectó el Anticuerpo del HBc en suero con el kit ELISA empleado).
- Los resultados MENORES O IGUALES a 1 fueron considerados **POSITIVOS o CONTRIBUTORIOS**, (Lo cual indica que se detectó anticuerpos de HBc en suero con el kit ELISA empleado). Un resultado positivo con la detección de anti-HBc es una indicación de infección aguda por el virus Hepatitis B. Sin embargo este resultado por si solo no debe ser considerado para establecer el estado de la infección El monitoreo de las concentraciones de Anti-HBc puede ser usado en el seguimiento a los pacientes crónicos.

## **CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

A continuación se presentan los cuadros y gráficos que indican los resultados derivados de esta investigación, así como el respectivo análisis de cada uno de ellos, con el fin de brindar una información precisa y facilitar la comprensión de los hallazgos obtenidos en el trabajo.

Los cuadros y gráficos 1, 2, 3 y 4 se refieren a la determinación de los marcadores virales AgHBs y Anti-Core total (anti-HBc) en los 45 estudiantes de Odontología de la Universidad de Carabobo que formaron parte de la muestra y los 15 individuos del grupo control; mientras que los cuadros y gráficos 5, 6, 7, 8, y 9 muestran las respuestas de los estudiantes a los 5 ítems incluidos en el cuestionario aplicado.

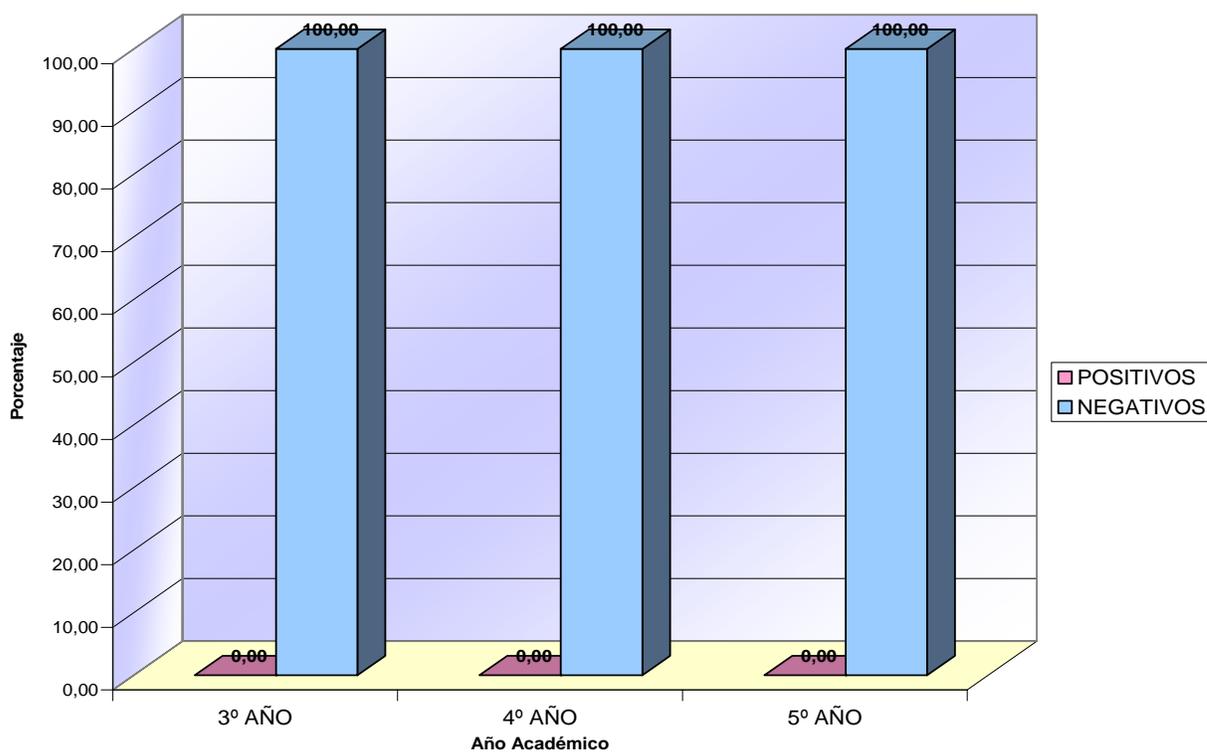
### CUADRO Nº 1

Distribución por año académico de la tasa de estudiantes de la Facultad de Odontología que resultaron positivos y negativos para AgHBs. Universidad de Carabobo. 2005

TASA AÑO	n	POSITIVOS	% POSITIVOS	NEGATIVOS	% NEGATIVOS
3º AÑO	15	0	0.00	15	100
4º AÑO	15	0	0.00	15	100
5º AÑO	15	0	0,00	15	100
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Fuente: Contreras y Del Valle. 2005

### GRÁFICO Nº 1



## **INTERPRETACIÓN:**

En relación al resultado proyectado en el cuadro y gráfico anterior, se puede afirmar que 100% de la muestra perteneciente a los 3 años académicos resultaron con serología negativa para el antígeno de superficie de la hepatitis B (AgHBs), estos resultados, demuestran que la población estudiada no ha tenido una exposición reciente a el Virus Hepatitis B, en vista de que este marcador viral se detecta al final del período de incubación, y en 95% de los casos, sus niveles descienden hasta negativizarse antes de los 6 meses.

Por lo antes expuesto, los resultados negativos obtenidos pueden indicar:

1- Paciente sano y/o vacunado reciente (lo ultimo no aplica para la muestra en estudio, pues, ninguno de ellos refiere haber sido inmunizado). 2-Infección VHB pasada reciente ó 3-Infección VHB pasada distante (1 año o más). Para verificar la causa de la negatividad, el examen debe complementarse con otros marcadores virales.

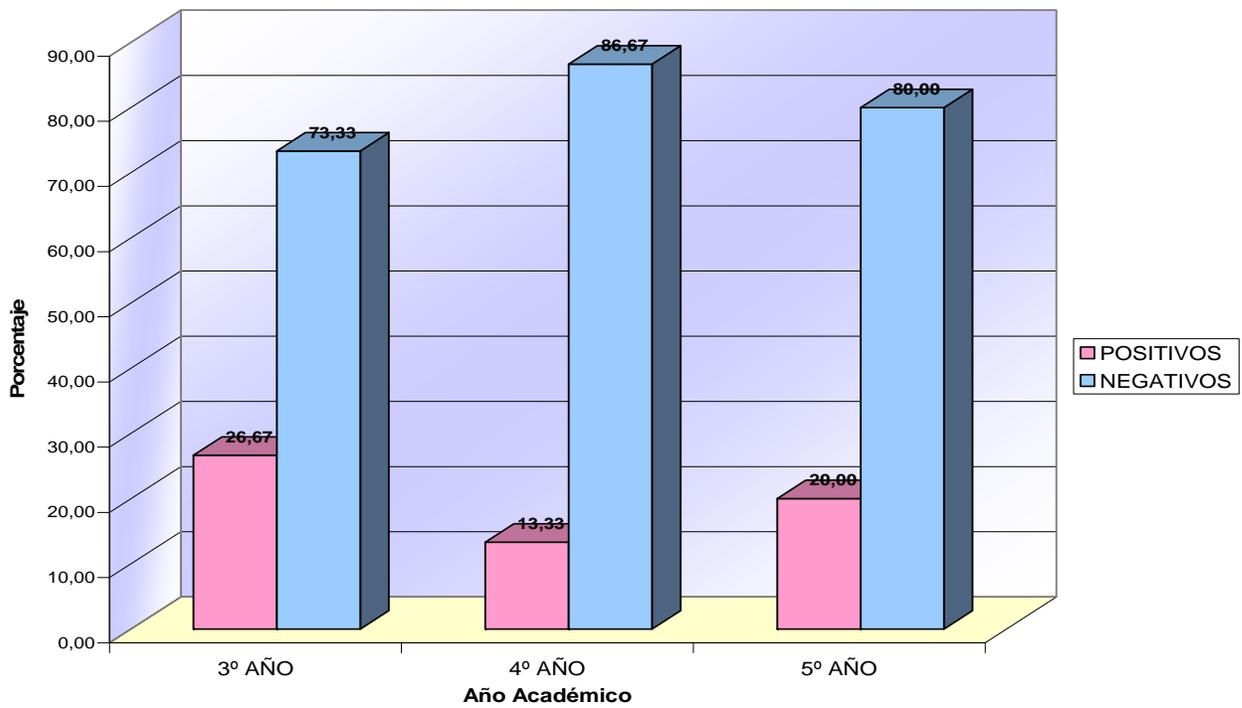
## CUADRO Nº 2

**Distribución por año académico de la tasa de estudiantes de la Facultad de Odontología que resultaron positivos y negativos para Anti-HBc. Universidad de Carabobo. 2005**

TASA AÑO	n	POSITIVOS	% POSITIVOS	NEGATIVOS	% NEGATIVOS
3º AÑO	15	4	26,67	11	73,33
4º AÑO	15	2	13,33	13	86,67
5º AÑO	15	3	20,00	12	80,00
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>9</b>	<b>20,00</b>	<b>36</b>	<b>80,00</b>

Fuente: Contreras y Del Valle. 2005

## GRÁFICO Nº 2



## **INTERPRETACIÓN:**

Con respecto al cuadro y gráfico N° 2 que indican los resultados de la prueba serológica del anticuerpo para el core total del virus de la Hepatitis B (Anti-Hbc) se evidencia que el mayor porcentaje de resultados positivos se presenta en los alumnos de 3er año con 26,67% , seguido por los alumnos de 5to y 4to año que mostraron 20% y 13,33% respectivamente, lo cual sugiere que 20% de los 45 estudiantes que formaron el total de la muestra han estado en contacto con el virus.

Lo anterior se plantea debido a que este anticuerpo contra el core del virus Hepatitis B se detecta en el suero de forma muy temprana, al tiempo que aparece el AgHBs e incluso antes de las manifestaciones clínicas, y persiste en forma indefinida en los pacientes aunque no hayan presentado síntomas y/o se hayan recuperado de esta enfermedad, es decir; la positividad de esta prueba define a aquellos pacientes que ha estado expuestos al Virus de la Hepatitis B, y esta presencia de Anti-HBc puede estar indicando una infección actual o curada.

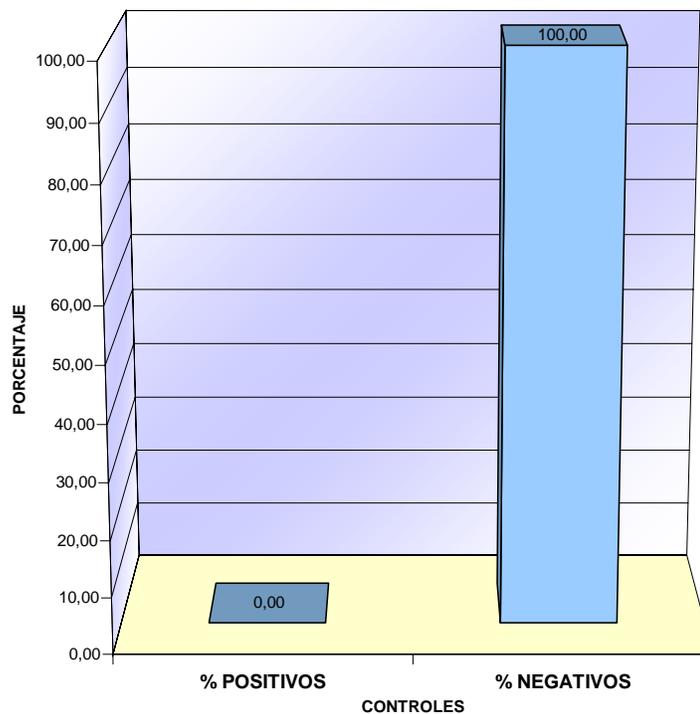
### CUADRO Nº 3

#### Tasa de individuos control que resultaron positivos y negativos para AgHBs. 2005

TASA	n	POSITIVOS	% POSITIVOS	NEGATIVOS	% NEGATIVOS
CONTROLES	15	0	0,00	15	100,00

Fuente: Contreras y Del Valle. 2005

### GRÁFICO Nº 3



#### INTERPRETACIÓN:

El registro de estos datos referentes a la prueba serológica de AgHBs aplicada a los individuos del grupo control revela un resultado del 100% de negatividad para el antígeno de superficie, lo cual indica que ninguno de estos individuos que comparten casi todas las características de la muestra (excepto la ocupación) poseen una contaminación reciente con el virus de Hepatitis B.

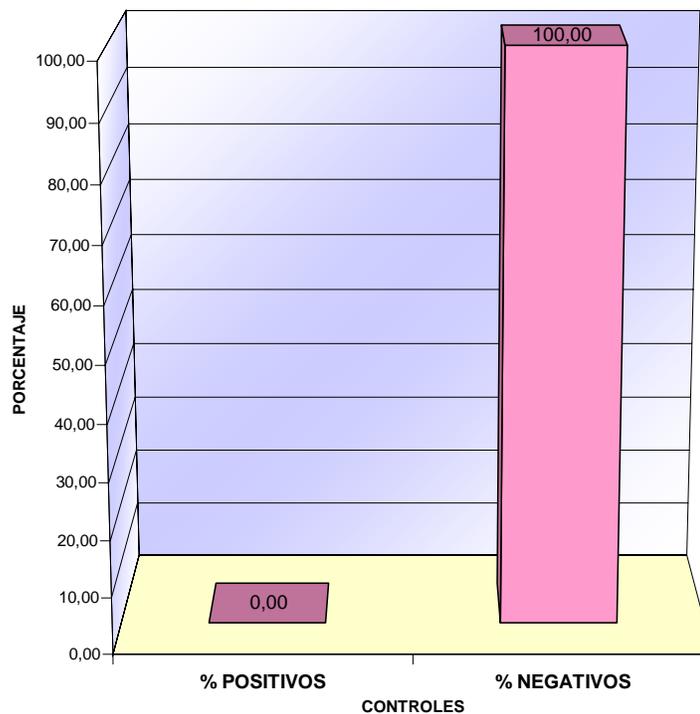
#### CUADRO Nº 4

### Tasa de individuos control que resultaron positivos y negativos para Anti-HBc. 2005

TASA	n	POSITIVOS	% POSITIVOS	NEGATIVOS	% NEGATIVOS
CONTROLES	15	0	0,00	15	100,00

Fuente: Contreras y Del Valle. 2005

#### GRÁFICO Nº 4



#### INTERPRETACIÓN:

Lo anterior demuestra que para la prueba de Anti-Hbc aplicada al grupo de 15 individuos control se obtuvo un 100% de resultados Negativos, es decir, nunca han estado expuestos al virus de la Hepatitis B. Esto precisa una gran importancia para efectos de la investigación, tomando en cuenta que la diferencia de este grupo de personas con respecto a la muestra es la ocupación, la cual implica riesgos biológicos inferiores al de la práctica odontológica por no establecer contacto con pacientes ni fluidos corporales.

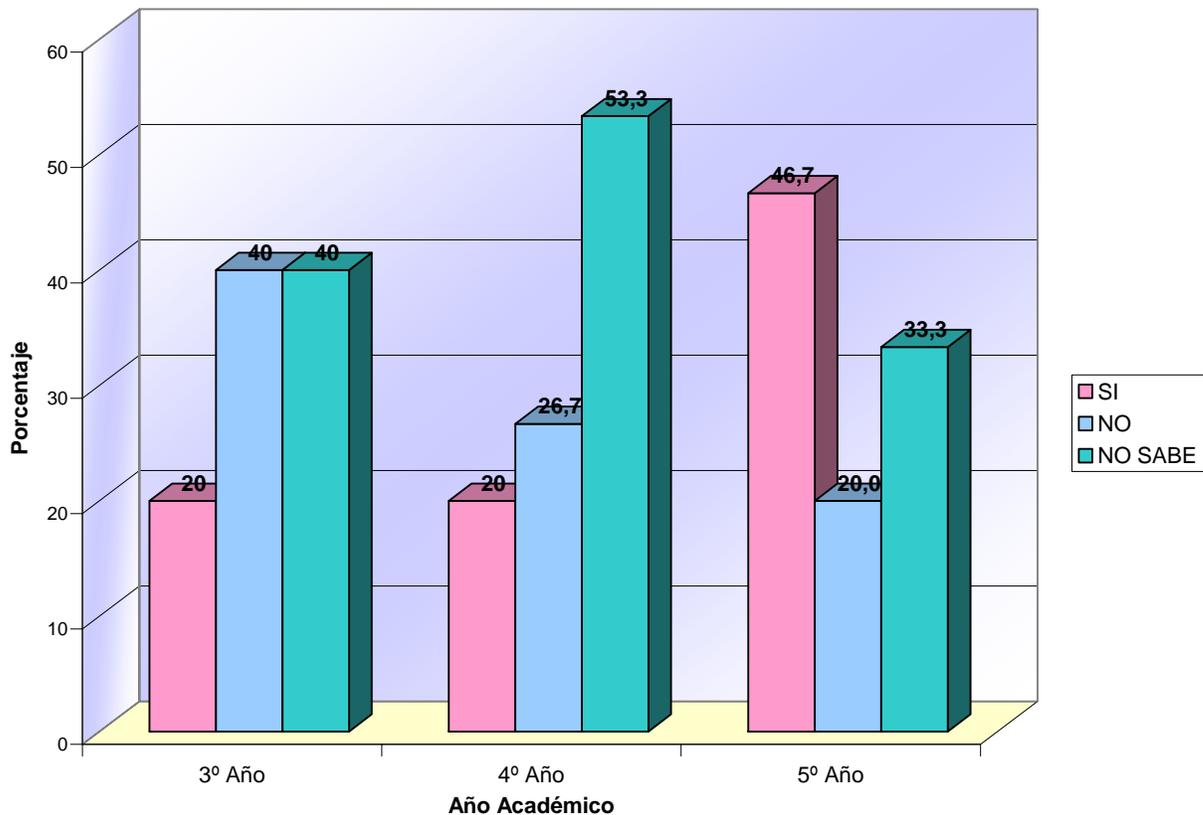
### CUADRO Nº 5

Distribución por año académico de la tasa de estudiantes de Odontología que respondieron "Si", "No" o "No Sabe" al Ítem 1 del instrumento aplicado. Universidad de Carabobo. 2005

TASA AÑO	n	SI	% SI	NO	% NO	NO SABE	% NO SABE
3º Año	15	3	20	6	40	6	40
4º Año	15	3	20	4	26,7	8	53,3
5º Año	15	7	46,7	3	20,0	5	33,3
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>13</b>	<b>28,9</b>	<b>13</b>	<b>28,9</b>	<b>19</b>	<b>42,2</b>

Fuente: Contreras y Del Valle. 2005

### GRÁFICO Nº 5



## **INTERPRETACIÓN:**

Con relación al Ítem n° 1, en el que se indaga si el estudiante considera haber estado peligrosamente expuesto a el virus de la Hepatitis B durante la practica odontológica, se puede observar que 20% de los estudiantes de 3ro y 4to año y 46,7% de 5to año respondió afirmativamente a esta pregunta, siendo los estudiantes de 5to año quienes se consideraron más expuestos.

En cuanto a las respuestas negativas se observa que 40% de los estudiantes de 3er año, no se consideraron expuestos; en comparación con una menor tasa de estudiantes de 4to y 5to año (26,7% y 20% respectivamente)

53,3% de estudiantes perteneciente al 4to año, manifestó una respuesta dudosa, así como 40% de 3er año y 33.33% de 5to.

La mayor tasa global de respuestas la representa 42.2% de los estudiantes que manifestaron dudas ante la consideración de alguna exposición peligrosa al virus Hepatitis B durante el ejercicio clínico, cuya relevancia puede estar en relación a la positividad de la serología, que demuestra que parte de la población ha estado expuesto y en contacto con el virus en cuestión.

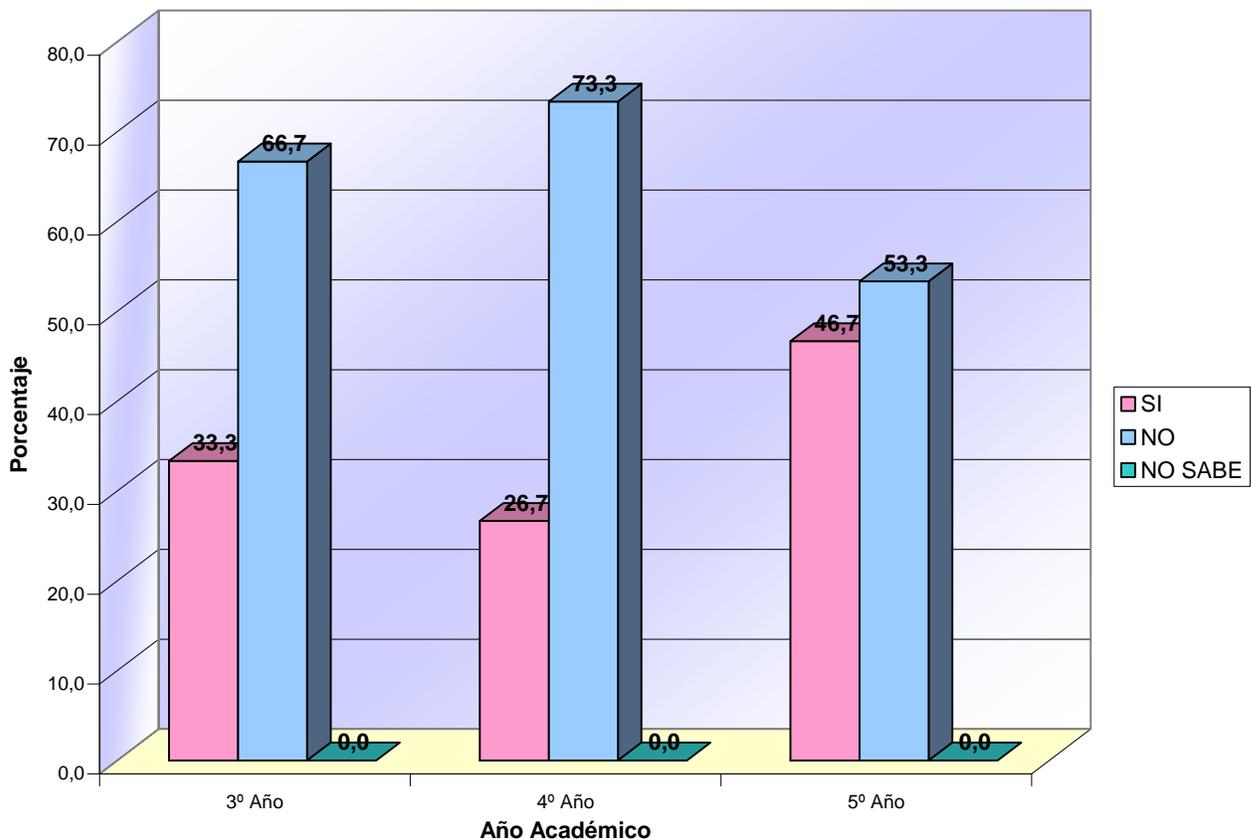
### CUADRO Nº 6

Distribución por año académico de la tasa de estudiantes de Odontología que respondieron "Si", "No" o "No Sabe" al Ítem 2 del instrumento aplicado. Universidad de Carabobo. 2005

TASA AÑO	n	SI	% SI	NO	% NO	NO SABE	% NO SABE
3º Año	15	5	33,3	10	66,7	0	0,0
4º Año	15	4	26,7	11	73,3	0	0,0
5º Año	15	7	46,7	8	53,3	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>16</b>	<b>46,7</b>	<b>29</b>	<b>53,3</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>

Fuente: Contreras y Del Valle. 2005

### GRÁFICO Nº 6



## **INTERPRETACIÓN:**

En relación al ítem número 2 referente a la producción de heridas con material o instrumental empleado durante o después de maniobras clínicas llevadas a cabo en pacientes, resalta la cifra global de 46,7% de estudiantes con respuestas afirmativas, contra 53,3% de negativas. Siendo los estudiantes de 5to año los más afectados por éste tipo de heridas con 46.7 de respuestas afirmativas, seguido de 3er año (33,3%) y en menor grado, 4to año (26,7%)

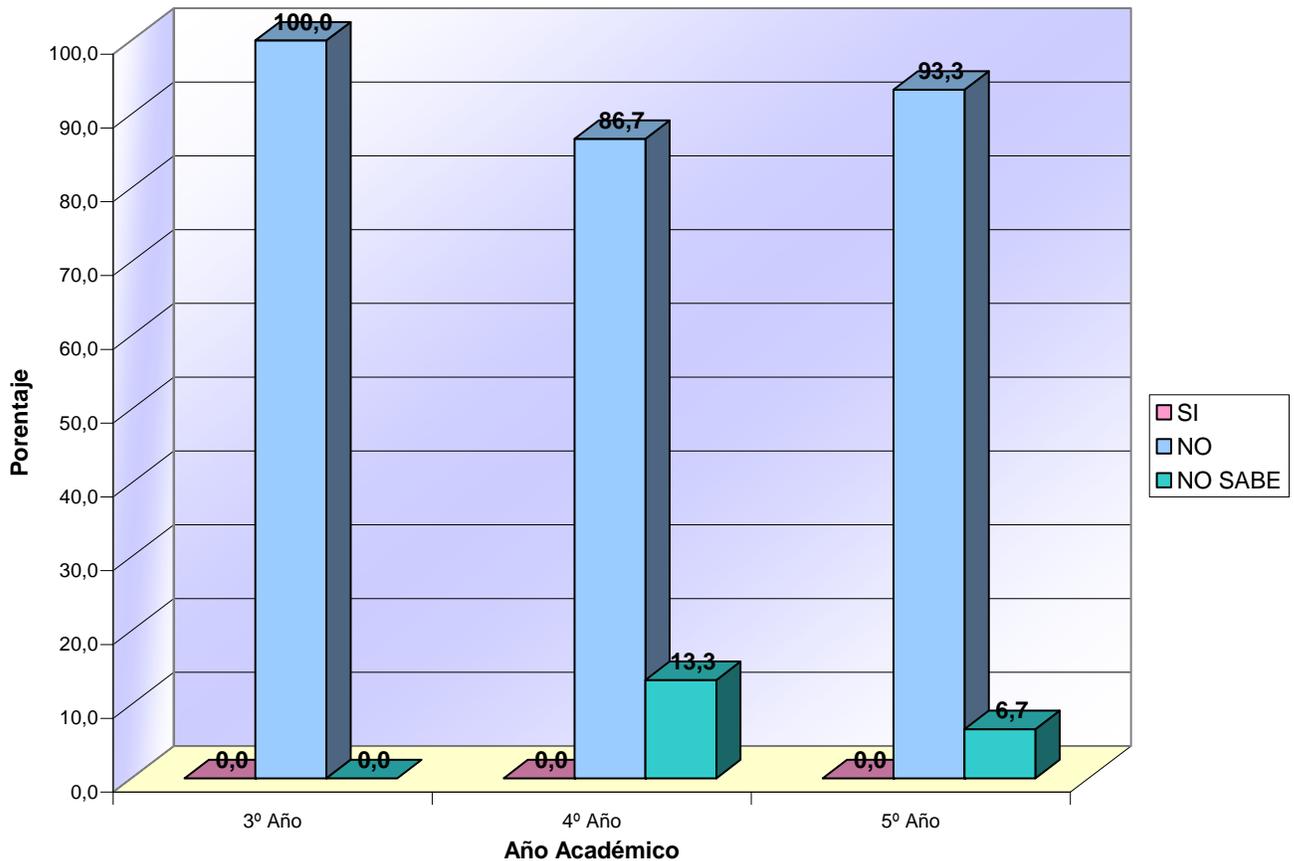
### CUADRO Nº 7

Distribución por año académico de la tasa de estudiantes de Odontología que respondieron "Si", "No" o "No Sabe" al Ítem 3 del instrumento aplicado. Universidad de Carabobo. 2005

TASA AÑO	n	SI	% SI	NO	% NO	NO SABE	% NO SABE
3º Año	15	0	0,0	15	100,0	0	0,0
4º Año	15	0	0,0	13	86,7	2	13,3
5º Año	15	0	0,0	14	93,3	1	6,7
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>42</b>	<b>93,3</b>	<b>3</b>	<b>6,7</b>

Fuente: Contreras y Del Valle. 2005

### GRÁFICO Nº 7



### **INTERPRETACIÓN:**

Los resultados para el ítem 3 que señala si alguna vez le fue diagnosticado el virus Hepatitis B, señalan la ausencia de respuestas positivas en los distintos años académicos. Por otro lado, las respuestas negativas se distribuyen en: 100% de estudiantes de 3er año, 86,7% de 4to año y 93,3% de 5to año; además se obtuvo respuestas dudosas por parte de 13,3% y 6,7% de estudiantes de 4to y 5to año respectivamente. Todo esto se resume en 93,3% del total de la muestra que respondió negativamente a la interrogante.

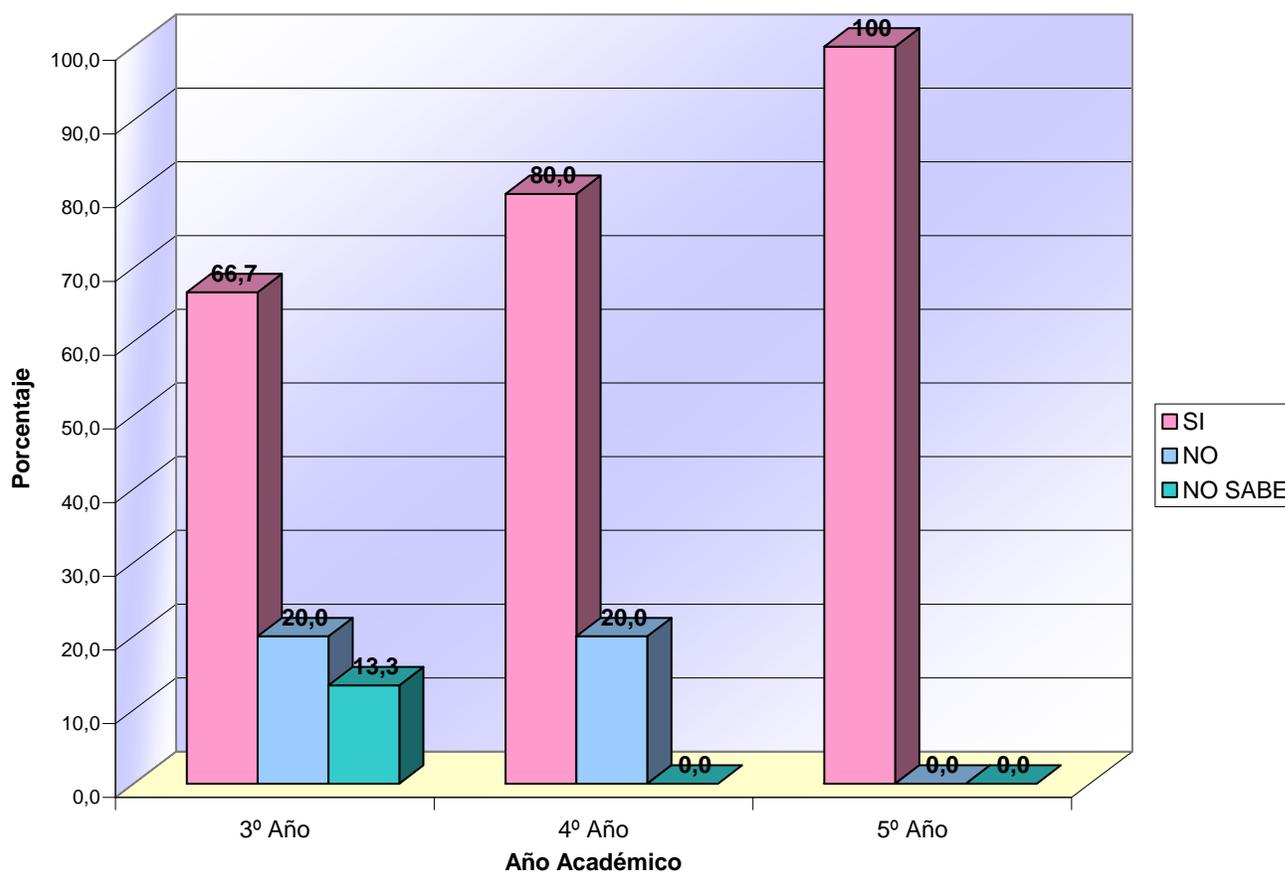
### CUADRO Nº 8

Distribución por año académico de la tasa de estudiantes de Odontología que respondieron "Si", "No" o "No sabe" al Ítem 4 del instrumento aplicado. Universidad de Carabobo. 2005

TASA AÑO	n	SI	% SI	NO	% NO	NO SABE	% NO SABE
3º Año	15	10	66,7	3	20,0	2	13,3
4º Año	15	12	80,0	3	20,0	0	0,0
5º Año	15	15	100	0	0,0	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>37</b>	<b>82</b>	<b>6</b>	<b>13,3</b>	<b>2</b>	<b>4,4</b>

Fuente: Contreras y Del Valle. 2005

### GRÁFICO Nº 8



## **INTERPRETACIÓN:**

En cuanto al análisis de las respuestas referentes al ítem N° 4 del cuestionario que determinó si el estudiantado CONOCE TODAS las normas de bioseguridad que deben ser aplicadas en el área clínica se obtuvo resultados relevantes al registrar que 66,7% de 3ero, 80 % de 4to y 100% de 5to año respondieron afirmativamente a esta pregunta, lo cual permite asumir que en la medida que se avanza en años académicos se va completando y fortaleciendo este conocimiento; este dato se considera relevante, puesto que, los alumnos del 3er y 4to año reportan una deficiencia en el conocimiento y esto, junto a las deficiencias de la aplicación de las medidas de bioseguridad está seguramente relacionado a los resultados positivos de anti-HBc. Además, 20 % del 3er y 4to año respondieron que NO conocían la totalidad de las normas y 13,3 % perteneciente al 3er año presentaron dudas al respecto.

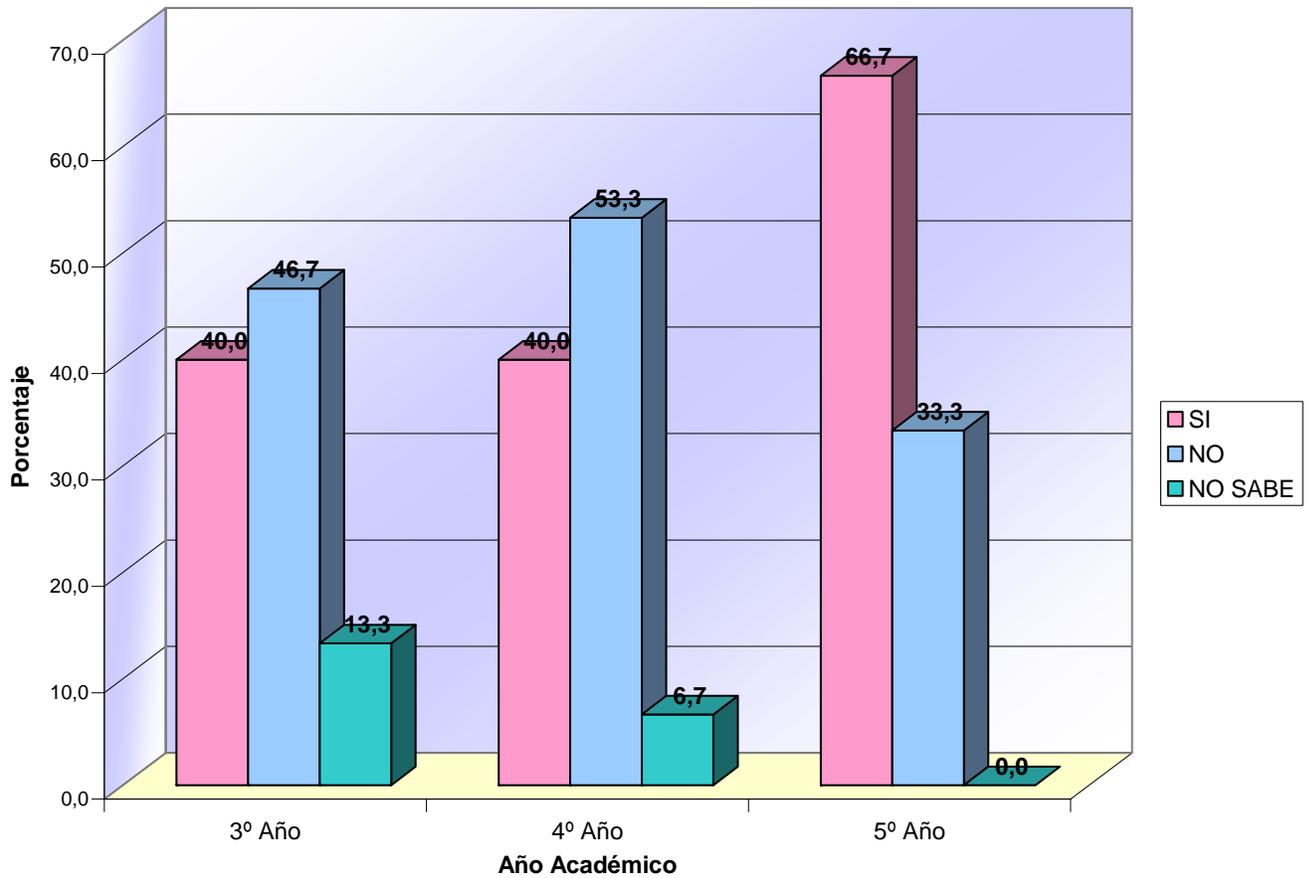
### CUADRO Nº 9

Distribución por año académico de la tasa de estudiantes de Odontología que respondieron "Si", "No" o "No Sabe" al Ítem 5 del instrumento aplicado. Universidad de Carabobo. 2005

TASA AÑO	n	SI	% SI	NO	% NO	NO SABE	% NO SABE
3º Año	15	6	40,0	7	46,7	2	13,3
4º Año	15	6	40,0	8	53,3	1	6,7
5º Año	15	10	66,7	5	33,3	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>22</b>	<b>48,9</b>	<b>20</b>	<b>44,4</b>	<b>3</b>	<b>6,7</b>

Fuente: Contreras y Del Valle. 2005

### GRÁFICO Nº 9



## **INTERPRETACIÓN:**

En el ítem que buscó determinar la respuesta ante la APLICACIÓN de TODAS las normas de bioseguridad en la ejecución de procedimientos clínicos se evidencia una mayor cantidad de respuestas positivas por parte de los alumnos de 5to año (66,7 %) en comparación con 40% de estudiantes de 3ro y 4to año, quienes se inclinaron a la respuesta negativa en 46,7% y 53,3% respectivamente. Por otro lado, 13,3 % de estudiantes pertenecientes al 3er año y 6,7% de 4to año señalaron dudas al respecto.

Lo anterior se traduce en una tasa relativamente alta, de estudiantes de Odontología que no aplican las medidas de bioseguridad necesarias para proteger su integridad y la de los pacientes, especialmente en los casos de 3ro y 4to año, en los que pueden ser más susceptibles a errores o accidentes debido a la impericia en el manejo de instrumental, materiales y equipos; además, es importante advertir la relación que puede establecerse entre este hecho y la tasa de estudiantes que resultaron con serología positiva para el anti core total, la cual evidencia la exposición al virus de la Hepatitis B.

## CONCLUSIONES

### REFERENTES AL DIAGNÓSTICO:

- El marcador viral anti-HBc (anti core total), resultó contributorio en el 20% de los 45 estudiantes pertenecientes a la muestra.
- La positividad del marcador viral anti-HBc indica que los sujetos susceptibles a éste, han estado en contacto con el Virus Hepatitis B, siendo necesario aplicar estudios complementarios para verificar el estado de la infección (IgM, IgG, anti-HBs, AgHBe, anti-HBe)
- La mayor tasa de individuos con serología contributoria para la prueba serológica del Anti-HBc se registró en el tercer año de la carrera odontológica con 26,67% de los 15 estudiantes que pertenecen al mismo. Seguido de éste se ubican los estudiantes de quinto año (20%) y con menos incidencia, los de cuarto año con 13,33% de muestras positivas.
- A la aplicación del test ELISA para determinar el marcador viral para antígeno de superficie de la Hepatitis B (AgHBs), se obtuvo resultados no contributorios en la totalidad de la muestra.
- Según la negatividad del AgHBs, los estudiantes de tercero, cuarto y quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, no presentan una contaminación reciente con el virus Hepatitis B, (menos de 6 meses).
- Ningún individuo de la muestra presentó serología contributoria para ambos marcadores virales empleados en la investigación.

- Los 15 sujetos pertenecientes al grupo control resultaron con serología no contributoria ante los marcadores virales AgHBs y Anti-HBc.
- Ninguno de los individuos de grupo control ha estado ocupacionalmente expuesto al Virus Hepatitis B, es decir, al dedicarse a oficios que no implican contacto con pacientes ni fluidos corporales, poseen menos riesgo biológico de exponerse a enfermedades infecciosas.

#### **REFERENTES AL CUESTIONARIO:**

- 20% de los estudiantes de 3ro y 4to año y 46,7% de 5to año consideraron que habían tenido alguna exposición peligrosa al agente viral Hepatitis B durante la práctica odontológica. Por otro lado, 53,3% de estudiantes perteneciente al 4to año, manifestó dudas al respecto, así como 40% de 3er año y 33.33% de 5to.
- 46,7% de los estudiantes de la muestra afirmó haber sufrido heridas con material o instrumental empleado durante o después de maniobras clínicas, llevados a cabo en pacientes, siendo los estudiantes de 5to año los más afectados por éste tipo de heridas con 46,7% de respuestas afirmativas, seguido de 3er año (33,3%) y en menor grado, 4to año (26,7%)
- El ítem referente al diagnóstico previo de hepatitis B reveló una ausencia de respuestas positivas en los distintos años académicos, por otro lado, las respuestas negativas se distribuyen en: 100% de estudiantes de 3er año, 86,7% de 4to año y 93,3% de 5to año; además se obtuvo respuestas dudosas por parte de 13,3% y 6,7% de estudiantes de 4to y 5to año respectivamente. Todo esto se resume en

93,3% del total de la muestra que respondió negativamente a la interrogante.

- Los datos derivados del ítem N° 4 del cuestionario que determinó si el estudiantado CONOCE TODAS las normas de bioseguridad que deben ser aplicadas en el área clínica se revelaron resultados relevantes al registrar que 66,7% de 3ero, 80 % de 4to y 100% de 5to año respondieron afirmativamente a esta pregunta, lo cual permite asumir que en la medida que se avanza en años académicos se va completando y fortaleciendo este conocimiento.
- Los alumnos del 3er y 4to año reportan una deficiencia en el conocimiento de la totalidad de las normas de bioseguridad y esto, junto a las deficiencias de la aplicación de las medidas de bioseguridad está seguramente relacionado a los resultados contributorios de anti-HBc. Además, 13,3 % perteneciente al 3er año presentaron dudas al respecto.
- El ítem N° 5 que buscó determinar la respuesta ante la APLICACIÓN de TODAS las normas de bioseguridad en la ejecución de procedimientos clínicos se evidencia una mayor cantidad de respuestas positivas por parte de los alumnos de 5to año (66,7 %) en comparación con 40% de estudiantes de 3ro y 4to año, quienes se inclinaron a la respuesta negativa en 46,7% y 53,3% respectivamente. Por otro lado, 13,3 % de estudiantes pertenecientes al 3er año y 6,7% de 4to año señalaron dudas en este sentido.
- Se obtuvo una incidencia relativamente alta, de estudiantes de Odontología que no aplican la totalidad de medidas de bioseguridad necesarias para proteger su integridad y la de los pacientes,

especialmente en los casos de 3ro y 4to año, en los que pueden ser más susceptibles a errores o accidentes debido a la impericia en el manejo de instrumental, materiales y equipos.

#### **GENERALES:**

- Existe mayor riesgo de contagio en los estudiantes de Odontología dedicados a la práctica clínica, en comparación al grupo de sujetos control, cuya única diferencia como población se establece en la ocupación u oficio.
- Se demostró una relación entre la cantidad de estudiantes que reconocieron no aplicar la totalidad de las medidas de bioseguridad y la tasa de estudiantes que resultaron con serología contributiva para el anti-core total, la cual evidencia la exposición al virus de la Hepatitis B.
- Los sujetos que resultaron positivos a la determinación de anti-HBc pueden implicar un riesgo para los pacientes que acuden a la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, fundamentalmente, en aquellos que presentan fallas en la aplicación de Normas de bioseguridad.

## RECOMENDACIONES

- Se sugiere a los estudiantes que resultaron con serología no contributoria para ambos marcadores virales, someterse a un protocolo de inmunización como profilaxis para Hepatitis B en vista del potencial riesgo biológico de exposición al que se encuentra quienes laboran como personal odontológico.
- Se recomienda realizar la prueba para determinar Anti –HBs en aquellos estudiantes en los que se obtuvo una serología contributoria para el Anti-HBc. En el caso de que el resultado para Anti-HBs sea positivo se considera que en la actualidad la infección esta curada, si por el contrario, se obtienen resultados negativos, este debe ser repetido periódicamente con el fin de monitorear el estado de la infección, junto con pruebas de Anti-HBe.
- Con respecto a las deficiencias de conocimiento que expresaron los estudiantes de 3ro y 4to año acerca de las Normas de Bioseguridad que deben aplicarse en los procedimientos clínico-odontológicos, se plantea la necesidad de reforzar e incrementar la información referente a este tópico, especialmente desde primer a tercer año con la finalidad de prevenir las deficiencias en la aplicación de estas normas una vez que ingresan a las áreas clínicas y que inician el contacto con los pacientes que acuden a la facultad; de esta forma minimizar el riesgo de contagio y transmisión de enfermedades infecciosas como la Hepatitis B.
- Se advierte las limitaciones que existen en el manejo y aplicación de las normas de bioseguridad en las áreas clínicas de la facultad de Odontología por parte de aquellos estudiantes que se desenvuelven en

las mismas. Por esta razón se recomienda a los profesores a cargo de cada área una intensificación en la inspección del acatamiento de estas normas por parte del alumnado, a fin de fomentar la protección de su integridad y la de los pacientes que son atendidos por los mismos.

- Los estudiantes de Odontología deben respetar las Normas de Bioseguridad que les han sido impartidas en la Facultad; puesto que de la aplicación de las mismas, depende el aumento o disminución de los niveles de riesgos biológicos presentes en la atención de pacientes y en la manipulación de instrumentos, equipos y materiales odontológicos.
- Un programa de vacunación contra la Hepatitis B organizada anualmente por las autoridades de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, para aquellos alumnos que ingresen a la misma, se considera de gran beneficio para esta población estudiantil, que apenas inicia labores clínicas y sanitarias; esta campaña debe extenderse a docentes, obreros e higienistas.
- Se propone la realización de exámenes de rutina que incluyan la determinación de marcadores virales para la Hepatitis B a aquellos pacientes que refieran nunca haber sido inmunizados en contra de esta enfermedad infecciosa, antes de iniciar el tratamiento de los mismos, especialmente en las áreas de Cirugía, Periodoncia y Patología.
- Es importante sugerir la realización de un estudio complementario que extienda la determinación de marcadores virales de Hepatitis B y otras enfermedades infecciosas como HIV y Herpes Virus, a estudiantes, docentes e higienistas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, así como de otras Facultades e instituciones de salud pública y privada.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARAUJO, M y Cols** (1984) El Odontólogo como Fuerza de Trabajo Expuesto a Riesgos Laborales. Valencia. Universidad de Carabobo.
- CASTRO, G. Esther** (1991). Marcadores virales para Hepatitis B y actitud hacia la vacunación en personal médico. Hospital Central de Valencia "Dr. Enrique Tejera". Universidad de Carabobo. Área de estudios de Postgrado.
- CECOTTI, Eduardo** (1993) Clínica Estomatológica, Sida, Cáncer y Otras Afecciones. Argentina. Editorial Médica Panamericana
- COLTRAN, R y Cols** (2000) Robbins, Patología Estructural y Funcional. México. McGraw-Hill Interamericana. (Págs. 882-904)
- CONSTANZO, L y Cols** (2001) Factores de Riesgo en la Praxis Odontológica. Valencia. Universidad de Carabobo
- CORREA, D y Cols** (1986) Enfermedades Infectocontagiosas que Constituyen Riesgos para el Odontólogo en su Actividad Clínica. Valencia. Universidad de Carabobo
- DE OLIVEIRA, M** (1991) Riesgos Biológicos en el Ámbito Odontológico. Valencia. Universidad de Carabobo
- DELGADO, Y y Cols** (2002) Conduciendo la Investigación. Caracas. Editorial Comala.com (Págs. 51-71)
- GARCÍA, A y Cols** (1999) Acciones Preventivas de Bioseguridad Contra la Hepatitis B en la Carrera de Cirujano Dentista de la Universidad de Estudios Superiores de Zaragoza UNAM. Documento en Línea Disponible en: [www.hepnet.com/hepb/bjapan.html](http://www.hepnet.com/hepb/bjapan.html). (16/10/04)
- HERNÁNDEZ, R y Cols** (1999). Metodología de la Investigación. Editorial McGraw-Hill. (Págs. 60-62)
- MENDOZA, C y Cols** (2001) Enfermedades Infecto-contagiosas en el Ámbito Odontológico. Valencia. Universidad de Carabobo
- MENSA, J. y Cols** (2004). Guía de Terapéutica Antimicrobiana. 14va edición. Editorial Masson. Barcelona, España.

- MONGE, V.** (1997) Situación Actual De Los Accidentes Biológicos En Las Instituciones Sanitarias. Documento en línea disponible en: <http://www.aeds.org/congreso5/5congre-12.htm>. (25/01/05)
- MUÑOZ, J y Cols** (1988) Texto de Inmunología Básica. Mérida, Venezuela. Editorial Venezolana C.A (Págs. 41, 205-208)
- MUÑOZ, R** (1989) Enfermedades Virales Transmisibles del Paciente al Odontólogo. Valencia. Universidad de Carabobo
- OLIVARES, G y Cols** (2001) Causas de Contagio de la Hepatitis B al Profesional de la Odontología en su Área de Trabajo. Valencia. Universidad de Carabobo
- PALELLA, S y Cols** (2003) Metodología de la Investigación Cuantitativa. Caracas. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (Pág. 93-119)
- PAOLETTI, Y y Cols** (2001) Control de Infecciones y Bioseguridad en Odontología. Valencia. Universidad de Carabobo
- SOTILLO, M Y Cols** (2000) Hepatitis B como un Riesgo de Contagio Para el Odontólogo. Valencia. Universidad de Carabobo

# **ANEXOS**

## ANEXO A

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_ estoy de acuerdo en participar en el estudio clínico determinación de marcadores virales para Hepatitis B en estudiantes de clínica que conducen las bachilleres **Marxlenin Contreras y Marialcira Del Valle** bajo la tutoría del Profesor, Médico, Odontólogo **Marco Tulio Mérida** de la Universidad de Carabobo.

**Yo certifico mi voluntaria participación basada en los siguientes puntos:**

1. La investigación tiene carácter confidencial y la información recaudada sólo podrá ser utilizada como base de datos para publicaciones en revistas científicas y los resultados presentados en Seminarios, Foros, Talleres y Congresos de Odontología a nivel nacional e internacional.
2. He recibido información sobre los objetivos de la investigación y por lo cual será tomada una cantidad de aproximadamente 5ml de sangre para la muestra.
3. No recibiré por participación en el estudio ningún tipo de remuneración ni tratamiento alguno.
4. Completaré el cuestionario anexo
5. De ser mi deseo podré retirarme de la investigación con solo participar a los investigadores responsables.
6. Una copia de este documento formará parte del protocolo de estudio y una copia conservará el paciente o representante familiar.

**Nombre y Apellido:**

CI:

Edad:

Dirección y Teléfono:

**FIRMA:**

**Testigo:**

CI:

**Firma:**

**ANEXO B**  
**CUESTIONARIO**

**Nota:** Esta información es de carácter confidencial y solo tendrá uso en una investigación científica sobre Determinación de Marcadores Virales para Hepatitis B en estudiantes de clínica conducido por **Marxlenin Contreras y Marialcira Del Valle** bajo la tutoría del Profesor **Marco Tulio Mérida** de la Universidad de Carabobo.

**Marque con una “X” la casilla que corresponda:**

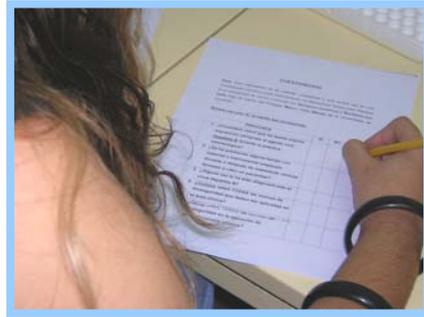
PREGUNTA	SI	NO	NO SE
1. <b>¿Considera usted que ha tenido alguna exposición peligrosa al agente viral <u>Hepatitis B</u> durante la práctica odontológica?</b>			
2. <b>¿Se ha producido alguna herida con material o instrumental empleado durante o después de maniobras clínicas llevadas a cabo en pacientes?</b>			
3. <b>¿Alguna vez le ha sido diagnosticado el virus Hepatitis B?</b>			
4. <b>¿<u>Conoce</u> usted TODAS las normas de bioseguridad que deben ser aplicadas en el área clínica?</b>			
5. <b>¿<u>Aplica</u> usted TODAS las normas de bioseguridad en la ejecución de procedimientos clínicos?</b>			

## ANEXO C

### FOTOGRAFÍAS



Firma del Consentimiento Informado



Llenado del cuestionario



Toma de Muestras



Balanceo de las Muestras



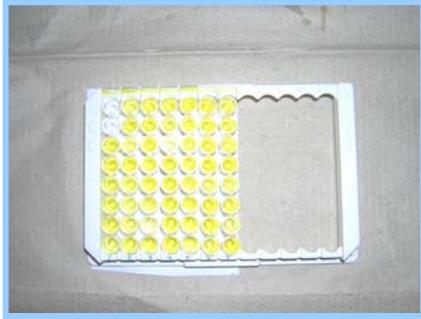
Separación del suero



Almacenaje y congelado del suero



Equipos ELISA HbsAg y Anti-HBc



Celdas



Lectura de la Absorbancia

### EQUIPO EMPLEADO



Centrífuga



Pipeta



Vortex



Incubadora



Lector de ELISA