

17  
2 ej



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
"CUAUTITLAN"**

**DETERMINACION DE ANTICUERPOS "HIV" EN  
MUJERES A TERMINO DE EMBARAZO UTILIZANDO  
LA TECNICA DE "ELISA"**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO**

**PRESENTA :  
JOSE LUIS CRUZ ROJAS**

**DIRECTOR DE TESIS :  
Q. F. I. ANDREA BECERRIL O.**

**CUAUTITLAN IZCALLI, MEXICO**

**1993**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## I N D I C E

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	29
OBJETIVOS.....	30
MATERIAL Y METODOS.....	31
RESULTADOS.....	37
DISCUSION.....	42
CONCLUSION.....	44
BIBLIOGRAFIA.....	45

## R E S U M E N

Dentro del grupo de enfermedades infecciosas últimamente descubiertas e identificadas, el síndrome de inmunodeficiencia adquirida, SIDA, ha sido uno de los fenómenos mas interesantes que han aparecido en el campo de la medicina. Sus características y sus implicaciones epidemiológicas y clínicas se han hecho del conocimiento público con una rapidez espectacular. El propósito de esta investigación, fue encontrar la existencia de anticuerpos antiHIV (virus de inmunodeficiencia humana) en mujeres a término de embarazo, que se atienden en la unidad toquirúrgica del "Hospital de Gineco obstetricia No. 3 del Centro Médico la Raza IMSS".

La investigación se realizó en el laboratorio de bacteriología y banco de sangre del Hospital de Gineco obstetricia No.3 del Centro Médico la Raza dependencia del IMSS. Se utilizó el suero sanguíneo de un grupo de mujeres embarazadas que ingresaron al hospital , para dar término a su embarazo. Una vez recolectadas las muestras se procedió a realizar la técnica inmunoenzimática conocida como ELISA., para detectar anticuerpos antiHIV, en suero.

Los resultados mostraron que casi una de cada cien pacientes (0.93%) fueron portadoras de anticuerpos antiHIV lo cual era desconocido para ellas. Además, según el análisis estadístico que de éstos datos se hizo, se demostró que la edad no es un factor que aumente la probabilidad de ser positiva a la detección de anticuerpos antiHIV.

Por otra parte, se conoce que aproximadamente 50% de los hijos de madres infectadas nacen infectados y que hasta 15% más se infecta durante el parto y la lactancia. Consideramos recomendable que después de que se tenga un resultado positivo a embarazo se practique un examen diagnóstico a SIDA ya que con esto sería posible decidir la posible interrupción de dicho embarazo.

Este trabajo indica los riesgos que tiene todo el personal médico y paramédico cuando se atiende a población aparentemente sana.

## I N T R O D U C C I O N

En el curso de la historia, la medicina y la religión caminaron siempre juntas entrelazadas y confundidas hasta los días de Hipócrates, cuya escuela en la isla de Cos, lanzó los fundamentos de la teoría naturalista de las enfermedades (1).

Antes del descubrimiento de los microorganismos, se creía que todas las cosas vivas conocidas eran plantas o animales, ya que se desconocía la existencia de los Microorganismos y la transmisión de ellos. Sin embargo, los organismos llamados semillas vivas u organismos microscópicos (microbios) no fueron observados hasta que Anton Van Leeuwenhoek (1632-1723) construyó un microscopio con suficiente capacidad de aumento. La ciencia de la microbiología nació con su carta a la Philosophical transactions of the Royal Society of London en 1677 (2,3).

Allá por el año de 1882 Iwanowsky, botánico ruso, se abocó al estudio de una enfermedad que malograba la producción de tabaco, lo primero que hizo fué obtener un homogeneizado de las hojas del tabaco y lo filtró utilizando un filtro Chamberland con diámetro de poro capaz de detener a las bacterias. Una vez obtenido el filtrado, lo inoculó a hojas sanas y se reprodujo la enfermedad, por lo que concluyó que en el filtrado existía una sustancia tóxica que era responsable de la enfermedad de la planta del tabaco (4).

El desarrollo de los cultivos de virus en embrión de pollo, o bien en líneas celulares de diferentes tejidos u órganos humanos o de animales, facilitó la reproducción y obtención de muy buena cantidad de partículas virales, las que al ser purificadas sirvieron para la

obtención de los diferentes antígenos virales así como para su caracterización inmunológica (3,4).

#### D E F I N I C I O N

"Los virus son entidades cuyo genoma es un elemento de ácido nucleico bien ácido desoxirribonucleico (DNA) o bien ácido ribonucleico (RNA), el cual se reproduce dentro de células vivas y usa su maquinaria sintetizadora para dirigir la síntesis de partículas especializadas, los viriones que contienen el genoma vírico son capaces de transferirlo a otra célula" (5,6).

Los virus están subdivididos en tres clases principales:

- \_ virus animales
- \_ virus bacterianos (bacteriófagos)
- \_ virus vegetales

Los virus animales pueden ser transmitidos por ingestión, por inhalación, por inyección o por contacto. De ahí que al estudiar la epidemiología y patogénesis de la infección viral, se hará uso de la siguiente terminología como forma útil de clasificar a los virus:

- A) virus entéricos
- B) virus respiratorios
- C) arbovirus

Para un estudio más sencillo de los virus se les ha clasificado en dos grandes grupos. Los virus en cuyo genoma contienen una molécula de DNA, y los virus en cuyo genoma contienen una molécula de RNA.

En el período comprendido entre mayo de 1980 y junio de 1981 M.S. Gottlieb y otros publicaron y reportaron cinco casos de hombres jóvenes homosexuales, estudiados en tres hospitales diferentes en los Angeles, California, E.U.A., que presentaban neumonía por un germen oportunista, *Pneumocystis carinii*. En julio del mismo año, se reportó el estudio de 26 casos de hombres homosexuales que portaban sarcoma de Kaposi, sólo o asociado a neumonía a *P. carinii* u otros tipos de infecciones oportunistas (7).

A partir de estas primeras referencias, en los E.U.A. comenzaron a reportar, con frecuencia cada vez mayor, casos de similar naturaleza, en sujetos jóvenes de diversos grupos étnicos, previamente sanos, detrás de lo cual existía un cuadro de inmunodeficiencia severa, adquirida e irreversible, que deterioraba en forma inexorable el aparato inmunológico de los sujetos afectados. Pronto este síndrome adquirió nombre propio: Síndrome de inmunodeficiencia adquirida (S.I.D.A.), y debido a sus peculiaridades epidemiológicas no tardó en atraer la curiosidad del público en general, dado que el 70% de los casos ocurría en homosexuales o \_\_\_\_\_ bisexuales masculinos jóvenes y excesivamente promiscuos y, en porcentajes menores, en hemofílicos, drogadictos intravenosos, receptores de transfusiones y otros. El carácter epidémico alarmante del SIDA quedaba manifiesto ya que su número se duplicaba cada 6 meses en Estados Unidos y se han presentado casos prácticamente en todo el mundo con una elevada mortalidad (7,8,9).



SINDROME DE INMUNODEFICIENCIA ADQUIRIDA: DEFINICION

Defecto severo, irreversible y adquirido de la inmunidad celular que predispone al huésped a severas infecciones por gérmenes oportunistas y/o a neoplasias malignas poco frecuentes (7,8).

Se considera como SIDA:

1) La presencia de una enfermedad con diagnóstico de certeza, predictiva de deficiencia de inmunidad celular.

2) La ausencia de una causa de fondo para la deficiencia inmune de cualquier causa definida de resistencia reducida a la enfermedad.

Las enfermedades predictivas de deficiencia inmune son:

A) Neoplasias malignas

- 1) Sarcoma de Kaposi
- 2) Linfoma primario de cerebro
- 3) Linfoma no Hodgkin de tipo patológico de alto grado
- 4) Neumonitis crónica intersticial linfoide en menores de 13 años
- 5) Neoplasias linforreticulares malignas

B) Infecciones por protozoarios y helmintos

- 1) Criptosporidiasis intestinal que cause diarreas por más de un mes
- 2) Isosporiasis que cause diarreas por más de un mes.
- 3) Neumonía por *Pneumocystis carinii*
- 4) Neumonía, infección del sistema nervioso central o diseminada por *Strongyloides stercoralis*
- 5) Neumonía o infección del sistema nervioso central por *Toxoplasma gondii*

C) Infecciones por hongos

- 1) Aspergilosis del sistema nervioso central o diseminada
  - 2) Candidiasis del esófago, bronquios pulmones diagnosticada por microscopía, cultivo y observación directa de las lesiones.
  - 3) Cryptococosis pulmonar, cerebral o diseminada
  - 4) Histoplasmosis diseminada diagnosticada por cultivo, histología o detección de antígenos
- D) Infecciones por virus
- 1) Citomegalovirus: pulmonar, gastrointestinal o del sistema nervioso central
  - 2) Virus del herpes simple
- E) Infecciones por bacterias
- 1) Mycobacterias atípicas, forma diseminada
  - 2) *Mycobacterium tuberculosis*, forma diseminada

Se excluyen: pacientes que tengan resultado negativo a anticuerpos al HIV y no tengan otro tipo de prueba negativa al mismo (9,46).

#### DESCUBRIMIENTO DEL AGENTE ETIOLOGICO

En el año de 1983, el grupo del Instituto Pasteur de París, dirigido por Luc Montagnier, descubren como probable agente causal del SIDA un retrovirus al que denominan virus LAV (virus asociado a linfadenopatías) por haberse aislado primeramente de un homosexual con este síndrome (8,9)

Meses más tarde, el grupo de trabajo dirigido por Robert Gallo del National Cáncer Institute de Bethesda, Maryland E.U.A. identifican como agente etiológico a un retrovirus al que denominan HTLV-III (Human-T- leukemia-limphoma-virus-III).

En julio de 1986, el Comité Ejecutivo para la Taxonomía de los virus (ICTV), recomendó emplear el nombre de H.I.V. (en inglés) o V.I.H. (francés y español), para denominación del HTLV-III/LAV (7,9).  
**ESTRUCTURA DEL H.I.V.**

El retrovirus, causa del SIDA, está compuesto por una envoltura proteica en cuyo interior aparece un nucleoide, es decir, una formación densa que evoca un núcleo y que contiene material genético constituido de RNA. Las unidades de RNA se unen a proteínas formando en conjunto el nucleoide. Estas proteínas son de tres clases diferentes, con peso molecular de 25000, 18000 y 13000 daltons, respectivamente. Proviienen de un precursor común de peso molecular 55000 daltons que es escindido por una enzima (proteasa). Entre las proteínas del nucleoide figura así mismo la proteína clave de los retrovirus: la retrotranscriptasa, que permite recopiar una molécula de RNA a DNA (3,4,7)

El virión del HIV tiene forma de una esfera de aproximadamente 1000 unidades angstrom de diámetro. La partícula se encuentra recubierta por una membrana de dos capas de material lipídico, derivada de la parte más externa de la célula del hospedero, como se muestra en el siguiente esquema:

### ESQUEMA DEL VIRUS DEL SIDA

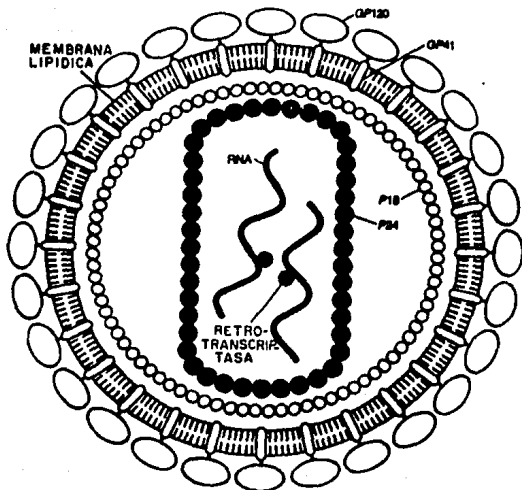


Fig. 1 Virión del HTLV-III (V.I.H.), o partícula viral. Se trata de una esfera de aproximadamente 1 000 unidades angström (una milésima de milímetro) de diámetro. La partícula se encuentra recubierta por una membrana constituida por dos capas de material lipídico, derivada de la parte más externa de la célula del hospedero. Enclavan la membrana glicoproteínas (proteínas o las que se unen azúcares). Cada glicoproteína posee dos componentes: el gp41 forma parte de la membrana y el gp120 se extiende más allá de ella. La membrana y una cubierta de proteínas envuelven al nucleóide, constituido por proteínas denominadas p24 y p18. El RNA viral se encuentra en el nucleóide, juntamente con varias copias de la enzima denominada retrotranscriptasa, la cual cataliza el ensamblaje del DNA viral. (Tomado de: R.C. Gallo, "The AIDS Virus". Sci. Amer., 256: 60-61, 1987.)

Enclavan la membrana glucoproteínas (proteínas a las que se unen azúcares). Cada glucoproteína posee dos componentes: la gp41 que forma parte de la membrana y la gp120 que se extiende más allá de ella. La membrana y una cubierta de proteínas envuelve al nucleóide, constituido por proteínas denominadas p24 y p18. El RNA viral se encuentra en el nucleóide, junto con varias copias de la enzima denominada retrotranscriptasa, la cual cataliza el ensamblaje del DNA viral (5,7).

#### CICLO DEL HIV

A) Al entrar a torrente circulatorio el virus del SIDA se encuentra con los linfocitos CD4.

B) Usando diferentes marcadores químicos en su superficie, el virus del SIDA se une fácilmente a los receptores en la superficie de la célula CD4.

C) El virus penetra a la célula, dejando su cubierta protectora y exponiendo su núcleo que contiene RNA.

D) Una enzima retrotranscriptasa en el virus traduce el RNA invasor en DNA el cual se inserta en su cromosoma.

E) El virus HIV puede permanecer inactivo por semanas, meses y aún años dentro de las células CD4 antes de que comience a causar enfermedad.

F) Una vez activado el DNA viral, éste dirige a la célula CD4 a la fabricación de copias del virus, que luego son expulsadas por gemación de la superficie de la célula. Eventualmente la célula huésped muere (fig.2) (2,9).

MECANISMO DE INFECCION DEL VIRUS DEL SIDA  
EN EL LINFOCITO CD-4

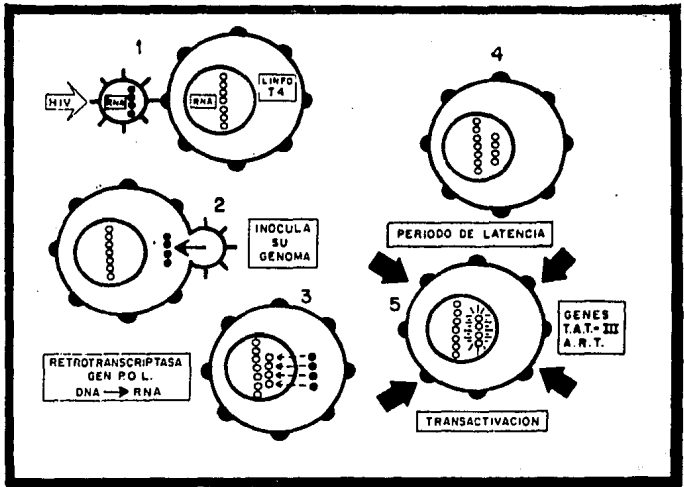


Fig.- 2

\*Tomado del libro SIDA, Quezada R y Galván E., Ed. Científico técnica, La Habana 1987.

La importancia de un sistema inmune intacto en la respuesta del huésped a las enfermedades infecciosas y neoplásicas malignas se muestran claramente con el SIDA, en el cual el espectro de anomalías clínicas va desde formas moderadas o síndromes relacionados, a formas severas con graves infecciones por gérmenes oportunistas y neoplasias malignas poco usuales (8,9,20).

La principal alteración del sistema inmune en el SIDA radica en la respuesta celular, ya que esta rama del sistema inmune es la que se encarga principalmente de la mayor parte de las infecciones por patógenos intracelulares y facultativos observados en el SIDA. Las manifestaciones de inmunodeficiencia se reflejan tanto "in vivo" como "in vitro", incluyendo: La disminución de la respuesta a mitógenos, de la respuesta proliferativa a antígenos solubles, en la producción de interleucina 2, en la actividad de células asesinas (NK), en la secreción de anticuerpos, en la generación de linfocitos citotóxicos, la alteración más importante radica en la alteración de los linfocitos T, conforme progresa el síndrome se observa linfopenia progresiva, que afecta a la principal subpoblación de linfocitos definidos fenotípicamente como CD-4 y funcionalmente como la población inductora de células cooperadoras, la cual se ve disminuida y en mujeres embarazadas se encuentra una marcada disminución de la fosfatasa alcalina de neutrófilos (NAP), lo cual no ocurre en población femenina no embarazada (7,28).

Se ha demostrado que los linfocitos CD-4 de los pacientes con SIDA, tienen un defecto intrínseco en su habilidad para reconocer y responder a los antígenos solubles, este defecto inmunológico

selectivo puede ser origen del inicio de otras alteraciones inmunológicas (7,9).

Se sabe que el HIV infecta selectivamente a las células CD-4, lo que da como resultado su destrucción; ciertos antígenos de superficie del linfocito CD-4 son receptores del HIV y su infección puede ser bloqueada con anticuerpos a dichos antígenos confiriéndoles a los linfocitos T-4 un papel central en la respuesta inmune, la infección con el HIV puede explicar muchas de las manifestaciones inmunológicas del SIDA. La infectividad del virus aumenta notablemente cuando los linfocitos T-4 están en fase proliferativa, sugiriendo que la susceptibilidad al HIV puede estar aumentada en presencia de otras infecciones. El sinergismo con otros agentes infecciosos podría explicar ciertos factores epidemiológicos, como la baja frecuencia de entre los receptores de transfusiones y el personal médico y paramédico expuesto al HIV (9,14).

La propiedad del virus del SIDA para infectar a una clase de células ha sido investigada por Weis y col. y por un grupo independiente encabezado por el Dr. Katzman del instituto Pasteur, los cuales han mostrado que la región de la membrana celular asociada a un marcador genético del linfocito T-4 es una glucoproteína (CD4) con PM de 62000 daltons y que distingue a estas células de otros linfocitos, actúa como un receptor para una proteína "envoltura" del HIV denominada gp 120, la cual se encuentra distribuida en el exterior de toda la membrana viral (7,8).

Estudios recientes demostraron que la célula T no es la única que presenta el receptor CD4 embebido en la membrana. Hasta un 40% de los monocitos periféricos, así como ciertas células presentadoras de



antígenos en ganglios linfáticos, piel y otros órganos, expresan además CD4 y pueden ser infectados por el HIV. Los monocitos de sujetos infectados muestran falla en la respuesta quimiotáctica, que se manifiesta en la falta de migración de estas células en presencia de estimulación apropiada (20).

En adultos y adolescentes el HIV se transmite principalmente a través de contacto sexual (homosexual o heterosexual) y por exposición parenteral a sangre infectada o sus derivados. El HIV ha sido aislado de sangre, semen, saliva, y lágrimas, pero no se ha documentado su transmisión por lágrimas o saliva. Los adultos con riesgo elevado de adquisición de la infección, son:

- 1) Hombres homosexuales o bisexuales promiscuos.
- 2) Hemofílicos. Ello se debe a que reciben frecuentes dosis de productos de sangre proveniente de donadores diversos.
- 3) Drogadictos. Este es un grupo de riesgo si utilizan agujas.
- 4) Receptores de transfusiones. El riesgo es muy pequeño, ello se debe a que cada unidad de sangre proviene de un solo donador.
- 5) Hijos de padres con SIDA. La mayoría ha adquirido la infección de madres infectadas en el período perinatal, por vía transplacentaria o intrapartum.
- 6) Contactos heterosexuales de personas dentro de los grupos de alto riesgo o con SIDA.
- 7) Trabajador de salud. Por su contacto con personas con SIDA y/o con sangre, se debería de asumir que es un grupo de riesgo.

El sexo anal es un elemento esencial en la historia del SIDA, una práctica que rompe la delicada envoltura del recto y permite al virus penetrar fácilmente al sistema circulatorio (9,20).

## SITUACION DEL SIDA EN MEXICO

A diez años de la introducción del SIDA en México, se han podido observar tres formas de crecimiento de la epidemia. De 1983 a 1986 el crecimiento fue lento, 1987 marca el inicio del crecimiento exponencial de la epidemia el cual permanecía hasta 1990, en este año la tasa anual fue de casi el doble de la observada el año anterior. A partir de 1991 se ha observado un crecimiento exponencial amortiguado de la epidemia debido probablemente a la conjugación de varias situaciones como la difusión de medidas de información a la población para prevenir la infección.

Hasta el 31 de agosto de 1992 se han notificado 10,814 casos acumulados, durante agosto el promedio de casos nuevos por día fue de 6.6 por lo que en este mes se ingresaron al Registro Nacional de SIDA 204 nuevos casos. De los casos notificados en el último mes, el 18.1% corresponde a Baja California, el Distrito Federal y Jalisco 15.7% cada uno, Chiapas 9.8%, Michoacán el 6.3%, los estados de Guerrero y Tamaulipas 4.4% cada uno y el Estado de México 3.4%, el 22.2% restante fue notificado por 16 estados, también se presentaron tres casos nuevos en extranjeros.

Las entidades con mayor proporción de casos son: el Distrito Federal en donde uno de cada 2,357 habitantes tiene SIDA o han fallecido por este padecimiento, en el estado de Jalisco uno de cada 4,124 habitantes y el estado de Morelos uno de cada 4,180 habitantes. El 56.0% (6,022) del total de los casos acumulados se concentra en solo tres entidades, Distrito Federal, Jalisco y Estado de México.

Hasta agosto el 85.3% del total de los casos acumulados se ha presentado en hombres, una proporción similar es la que se ha

observado en las dos últimas anualidades. Los grupos más afectados son el de 25 a 29 años que acumula el 20.3% del total de casos, el de 30 a 34 años tiene el 20.2% el de 35 a 39 años tiene 15.2% el de 20 a 24 el 11.3%, el de 40 a 44 el 10.0% y el de 45 a 49 años el 6.8%. El 16.2% restante se distribuye en los nueve grupos restantes. La razón hombre / mujeres es diferente según los grupos de edad, para los grupos más afectados (25 a 29 años) esta razón varía entre 6 y 8 hombres por cada mujer afectada, esta relación es de 1:1 en el grupo de menores de un año.

Según la ocupación, el grupo de empleados administrativos son los que presentan la mayor incidencia de casos, ya que uno de cada 1,150 padece o padeció la enfermedad, el segundo grupo ocupacional más afectado es el de los trabajadores en servicios públicos y personales, en este grupo uno de cada 1,830 trabajadores se ha visto afectado y en el grupo de los técnicos uno de cada 1,920 individuos dedicados a esta actividad, presenta la enfermedad. Los grupos menos afectados son los campesinos, amas de casa y estudiantes.

En el grupo masculino, la mayor proporción de casos atribuibles a transmisión sexual se encuentra entre los 20 y 49 años de edad, lo cual coincide con ser también los grupos de mayor actividad sexual, para esta misma forma de transmisión en las mujeres los grupos de edad más afectados son entre los 20 y los 34 años (edad reproductiva). Los casos por transfusión sanguínea se pueden observar en todos los grupos estudiados. Los casos en hemofílicos se sitúan mayormente entre escolares y adolescentes. En cuanto a los casos en drogadictos intravenosos observamos que existen siete casos en hombres por uno de mujer (23). Sólo en los casos perinatales no se

encuentra diferencia por sexo y la mayor proporción de casos se encuentra en lactantes y preescolares (21,23).

Las instituciones que acumulan mayor proporción de casos registrados es la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA) la cual ha notificado 4,739 casos (43.8%), el IMSS ha notificado 4,071 casos (37.6%), una proporción menor ha sido notificada por otras instituciones; 1,107 casos (10.2%) y el ISSSTE ha notificado 897 casos (8.3%). Aproximadamente la mitad de los casos 5,232, (48.4%) han fallecido, continúan vivos 4,755 casos (44.0%) y se desconoce la evolución de 827 casos (7.6%) (21).

#### METODOS PARA LA DETECCION DE ANTICUERPOS ANTI-HIV

Existen varios métodos para la detección de anticuerpos al HIV estos incluyen:

- 1) Prueba inmunoenzimática (ELISA)
- 2) Inmuno Electro Transferencia (Western Blot)
- 3) Radioinmunoprecipitación
- 4) Inmunofluorescencia indirecta
- 5) Radioinmunoensayo competitivo

Todos ellos difieren en su sensibilidad, especificidad y en los anticuerpos y/o antígenos virales que pueden detectar, esto debido a las condiciones de crecimiento viral ante la preparación de antígenos, ya que algunos antígenos virales se expresan óptimamente sólo después de cierto período de tiempo de cultivo.

#### 1). Prueba inmunoenzimática (ELISA):

Técnica de Ensayo de Inmunoadsorbancia ligado a una Enzima, esta técnica se ha usado desde 1970 por Sternberg y cols.

extensamente utilizada para la detección de hormonas tales como la insulina, cortisol y progesterona entre otras, también ha sido empleada para medir antígeno carcinoembrionarios. Esta metodología es útil en el diagnóstico de enfermedades tanto no infecciosas como infecciosas y es aquí donde tiene mayor aplicación (9,19,20).

La técnica de ELISA puede ser:

- 1.-Competitiva
- 2.-Doble anticuerpo o sandwich
- 3.-Indirecta

#### COMPETITIVA

El método competitivo es usado en la detección de antígenos; el anticuerpo específico es adsorbido a la fase sólida, se adiciona la muestra a probar, que supuestamente contiene el antígeno ligado a una enzima se incuba para permitir la reacción antígeno anticuerpo. Al adicionar el sustrato de la enzima los pozos que contienen la enzima ligada al antígeno muestran color (figura 3) (7,15,19).

#### DOBLE ANTICUERPO

El anticuerpo específico purificado es adsorbido a la fase sólida. Se adiciona la solución a probar que se piensa contiene el antígeno, se incuba y se lava. Bajo estas condiciones, se adiciona un complejo enzima-anticuerpo, posteriormente se agrega el sustrato de la enzima, el cambio de color es proporcional a la cantidad de antígeno en la solución problema (figura 4) (7,15,19).

#### INDIRECTA

Se usa para la detección cuantitativa de anticuerpo. El antígeno utilizado se obtiene del virus HTLV-III propagado en línea celular H9/HTLV-III de linfocitos T. El virus aislado se fracciona y

se inactiva por detergentes y ultrasonido antes del recubrimiento de la fase sólida, ésta ya recubierta se incuba con un diluyente de muestras y suero o plasma humano, y con sus respectivos controles. En caso de estar presente anticuerpo contra el HIV, se unen los antígenos en la fase sólida. Después de la aspiración del material no unido y del lavado de la fase sólida, el anticuerpo IgG y/o IgM antihumano de cabra conjugado con peroxidasa de rábano picante, se incuba con el complejo fase sólida-antígeno-anticuerpo. El conjugado enzimático no unido se aspira y la fase sólida se lava. A continuación se agrega una solución de o-fenilendiamina, que contiene peróxido de hidrógeno. Después de la incubación se desarrolla un color amarillo naranja en proporción a la cantidad de anticuerpos contra el HIV que esté unida a la fase sólida, esta técnica probada en 2256 sueros humanos ha demostrado tener una especificidad del 99.9% (figura 5) (9,15,19).

## 2) Inmuno Electro Transferencia (Western Blot):

Esta técnica se considera el método más sensible para detectar anticuerpos a las proteínas virales individuales. En esta prueba el virus HIV, parcialmente purificado, es solubilizado en dodecilsulfato de sodio y sometido a electroforesis en una capa de gel de poliacrilamida, lo cual separa a las diferentes proteínas del virus - con base a su peso molecular. Las proteínas son entonces colocadas en una hoja de nitrocelulosa la cual se corta en tiras, las cuales a su vez se incuban toda la noche en el suero problema, después de lo cual se lavan y se incuban con antiglobulina humana de cabra, conjugada con peroxidasa de rábano, después de una nueva incubación, la tira es

FIGURA 3 METODO COMPETITIVO DE ELISA PARA  
ENSAYO DE ANTIGENOS

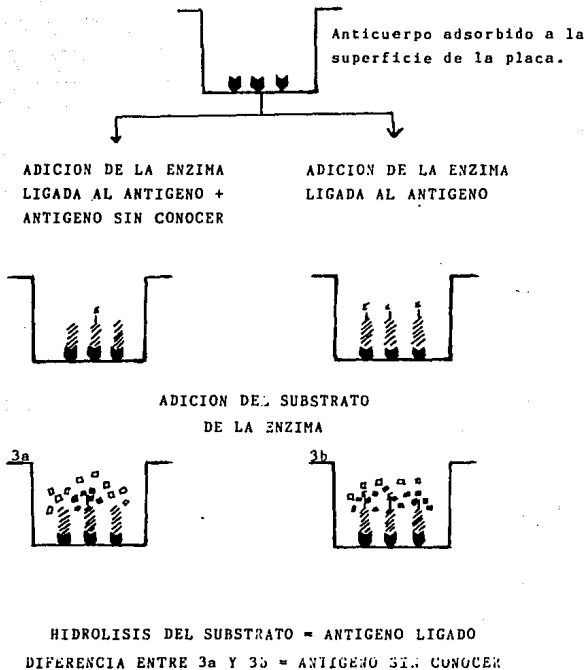


FIGURA4 METODO DE DOBLE ANTICUERPO O SANDWICH  
DE ELISA PARA MEDIR ANTIGENO.

1.-EL ANTICUERPO ADSORBIDO A LA PLACA



2.- ADICION DE LA SOLUCION A PROBAR  
(CONTENIENDO EL ANTIGENO)



3.- ADICION DE LA ENZIMA LIGADA AL  
ANTICUERPO ESPECIFICO.



4.- ADICION DEL SUBSTRATO A LA ENZIMA



CANTIDAD DE HIDROLISIS = CANTIDAD DE ANTIGENO  
PRESENTE.



FIGURA 5 METODO INDIRECTO DE ELISA PARA  
MEDIR ANTICUERPO

1.- ANTIGENO ADSORBIDO A LA PLACA



2.- ADICION DEL SUERO (ANTICUERPO\_  
ESPECIFICO ES UNIDO AL ANTIGENO)



3.- ADICION DE LA ENZIMA LIGADA A LA  
ANTIGLOBULINA LA CUAL SE UNE AL-  
ANTICUERPO



4.- ADICION DEL SUBSTRATO.



LA HIDROLISIS ES DIRECTAMENTE PROPORCIONAL A LA  
CANTIDAD DE ANTICUERPO PRESENTE.

incubada con la enzima-sustrato, el color desarrollado en la tira será indicativo de la presencia en suero de anticuerpos a las proteínas virales. La reacción del suero problema con p41 (antígeno de membrana del HIV) o con p24 (antígeno de proteína viral interna del VIH) o ambos, se considera prueba positiva (9,19).

### 3) Radioinmunoprecipitación:

El antígeno utilizado en este procedimiento es proteína viral interna p24 de VIH marcada con 125I. El suero problema diluido es incubado toda la noche con la proteína marcada. Después se agrega antiglobulina humana de cabra, si el anticuerpo está presente en el suero problema, se formará un precipitado conteniendo a los tres, el cual sedimenta por centrifugación, efectuándose las cuentas radioactivas en un contador de centelleo (7,9).

### 4) Inmunofluorescencia directa:

El antígeno utilizado en esta prueba es la línea celular continua de linfocitos T infectados con el HIV, los cuales se fijan a una laminilla, se incuban con el suero problema, se lavan y se incuban nuevamente con antiglobulina humana conjugada con fluoresceína, ésta se detecta por examen microscópico de la preparación bajo luz ultravioleta, si es positiva indica la presencia de anticuerpos contra antígeno viral de la membrana p41 (7,9).

### 5) Radioinmunoensayo:

La base de esta prueba es la competencia entre el anticuerpo antiVIH marcado con 125I con el anticuerpo no marcado (suero problema) para unirse al antígeno HIV en fase sólida. En esta prueba el antígeno se obtiene por congelación y descongelación de linfocitos infectados con el HIV (7,9).

## MECANISMOS DE TRASMISION DEL VIRUS VIH

Se ha comprobado que la transmisión de la infección por el HIV se produce por alguna de las formas siguientes:

- A) Contacto sexual.
- B) Exposición a agujas contaminadas de sangre infectada.
- C) Paso del virus de madre infectada al recién nacido (15)

Hasta la fecha el HIV ha sido identificado en sangre, semen, saliva, lágrimas, orina, secreción láctea y secreciones vaginales y se presume que está presente en todos los fluidos del cuerpo; sin embargo, sólomente hay evidencias que la sangre, semen y las secreciones vaginales son los únicos implicados en la transmisión de la enfermedad (7,9).

Excepcionalmente se ha informado la transmisión de madre a hijo a través de la lactancia; pero ello no parece tener gran importancia epidemiológica en la difusión de la enfermedad (23).

### CONTACTO SEXUAL

Representa la principal vía de transmisión, pues alrededor de 80% de los casos documentados de SIDA han adquirido la infección por esta vía, tanto por modalidad homosexual como heterosexual(7,13).

La promiscuidad sexual y el coito anal son los factores de mayor riesgo identificados hasta la fecha. En el caso del coito anal es de riesgo dado que el epitelio que recubre la mucosa anorrectal es muy débil y además esta región es muy vascularizada, lo que la hace mas vulnerable a la penetración del virus y que éste luego alcance el torrente sanguíneo (7,13)

La transmisión heterosexual ha sido documentada en numerosos países y se ha demostrado que puede ocurrir bidireccionalmente, (hombre-mujer y mujer-hombre). Los bisexuales masculinos, con relativa frecuencia, han adquirido la infección en contactos homosexuales y mas tarde han infectado a sus compañeras (7,12,14).

#### EXPOSICION A AGUJAS CONTAMINADAS DE SANGRE INFECTADA

Esta modalidad de transmisión del SIDA comprende algunas variantes, todas ellas con el factor común que la entrada del HIV al organismo se produce por medio de punciones con agujas u otros instrumentos perforantes contaminados con sangre infectada(7).

#### TRANSMISION PERINATAL

Las madres infectadas pueden transmitir el HIV de las siguientes formas:

- Durante el embarazo (transmisión vertical).
- Durante el parto (infección en canal vaginal).
- Durante un corto período de tiempo posterior al parto.(7,27)

La forma mas común de adquisición de SIDA pediátrico es la adquisición perinatal por el recién nacido através de madres infectadas con el HIV. De esta manera la infección por HIV en infantes es un reflejo de infecciones de transmisión como son sífilis, Listeria, rubeola, citomegalovirus, herpes simple, papiloma y hepatitis B (26,27,32,38,45)

La transmisión vertical, es decir durante el embarazo ha quedado demostrada por los reportes de casos de niños que no tuvieron contacto con sus madres después del nacimiento por cesárea, en donde se pone de manifiesto la función inmunorreguladora de la placenta en

la transmisión de HIV materno-fetal. También por la precocidad de aparición de los signos clínicos en algunos lactantes durante el primer mes de nacidos (7,11,35).

La transmisión del virus postparto ha sido documentada en un caso en que un recién nacido resultó infectado por su madre que a su vez, había recibido sangre contaminada inmediatamente después del parto. Fué sugerida entonces la lactancia materna como posible vía de transmisión y posteriormente se logró el aislamiento del HIV de la secreción láctea de mujeres infectadas (7,12,22).

#### LA INFECCION POR EL HIV, EL EMBARAZO Y EL PARTO

La infección por el HIV afecta a la mujer joven, en edad de procrear, la prevalencia depende de la tasa de infección existente en el país sobre todo en la ciudad o región de que se trate. En países con tipo epidemiológico "occidental", como por ejemplo E.U.A. o Francia se ha encontrado en jóvenes pertenecientes al grupo de riesgo de las drogadictas, también entre las compañeras sexuales de pacientes infectados, pero se encuentran casos también en población general (7,11,18,23,48)

La forma de detectar la infección consiste en realizar sistemáticamente la serodetección en la totalidad de las gestantes. Como los estudios realizados en Tanzania (29), en abril de 1987 se determinó anticuerpos antiHIV en 764 sujetos de la región "Mwanza" en donde de 332 mujeres embarazadas se encontró un 6% de seropositividad al HIV, o el estudio realizado en Burundi (30) en el año de 1986, el

proyecto fue realizado en el Hospital de "Bujumbura" y seis dispensarios mas en donde de 925 pacientes embarazadas, se registró que un 16% de ellas fueron portadoras del HIV. En América, el trabajo realizado en la ciudad de Santos en Brasil (36) en el que en los años 1988-1989 se encontró una seropositividad al HIV del 3.6% en mujeres embarazadas. En áreas donde la tasa de infección es baja, podemos conformarnos, debido a razones económicas, con realizar la prueba de ELISA, sólo a aquellas embarazadas pertenecientes a uno u otro grupo de riesgo (7,24).

Se debe recomendar a la gestante seropositiva la interrupción del embarazo. La prueba se debe realizar de preferencia, al comienzo de la gestación, pues si la detección se realiza tardíamente, se hace mas difícil o imposible la interrupción (7,11,13)

En una serie francesa (7,31) se señala que en París se ha observado que entre la población de gestantes seropositivas, alrededor del 50% se niega a la interrupción. Debido a esto se ha podido reunir una población de parturientas infectadas, en donde se conoce que la principal ruta de transmisión fué la de las drogas intravenosas y se ha podido estudiar lo que ocurre con sus hijos. El contagio por vía vertical se puede producir por vía transplacentaria durante la gestación, o bien mediante contaminación del bebé en el momento del parto, a partir de las secreciones vaginales infectantes, por esta razón se ha recomendado la realización de cesárea sistemática a todas las gestantes a término seropositivas (7,13,14,27,31,47).

Se ha observado que una elevada proporción de los nacidos de madres contaminadas son seropositivos. Sin embargo, al cabo de los 15 meses esta seropositividad desaparece aproximadamente en 50% de los casos. Estos eran solamente portadores de anticuerpos producidos por la madre y transmitidos al feto por vía transplacentaria. El resto de estos niños son los infectados, que continúan siendo seropositivos y se mantienen como portadores asintomáticos o bien pueden presentar formas postnatales de SIDA (7,24,25,42).

La infección en infantes por HIV tiene una muy alta mortalidad. Lo que se propone en este trabajo (26) no es la prevención de la transmisión desde madres a infantes, el objetivo es proteger a las mujeres embarazadas contra la infección de HIV. El departamento de salud de la ciudad de Nueva York, ha desarrollado y autorizado unos folletos educacionales para mujeres embarazadas, las que usan drogas intravenosas, las lesbianas, etc. acerca de los riesgos de la infección con el virus del SIDA. (33,34,39,45,47,48).

La infección por HIV es transmitida al feto en útero, los recién nacidos de madres infectadas pueden ser prematuros o tener retardo en el crecimiento y malformaciones definidas en la cara (37). Es frecuente ver esplenomegalia, las manifestaciones clínicas usualmente aparecen a los seis meses, en forma de fiebres recurrentes, enfermedades respiratorias y linfadenopatía, Estos niños pueden desarrollar neumonitis linfocítica intersticial y la septicemia es muy común (14).

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Reportes internacionales informan de la infección por HIV en recién nacidos hijos de madres seropositivas; por lo cual el Hospital de gineco obstetricia No. 3 del Centro Médico la Raza IMSS. se interesó por conocer si entre las mujeres a término de embarazo, que acuden a este servicio, existe alguna que sea portadora de anticuerpos HIV; es por ello que se decidió realizar el presente trabajo.



**O B J E T I V O.**

Buscar la existencia de anticuerpos anti-HIV en una población de pacientes a término de embarazo que se atendieron en la unidad tocoquirúrgica del "Hospital de Gineco-obstetricia No.3 del Centro Médico la Raza IMSS."

## M A T E R I A L Y M E T O D O

### COLECCION DE MUESTRAS

Las muestras sanguíneas se obtuvieron por punción venosa. La sangre se vertió en un tubo de ensaye y se centrifugó a 3000 rpm. en una centrifuga clínica que tiene un rotor con radio de 5 cm durante 5 minutos hasta obtener el suero el cual se congeló a  $-6^{\circ}\text{C}$  y hasta su posterior uso.

### POBLACION DE PACIENTES

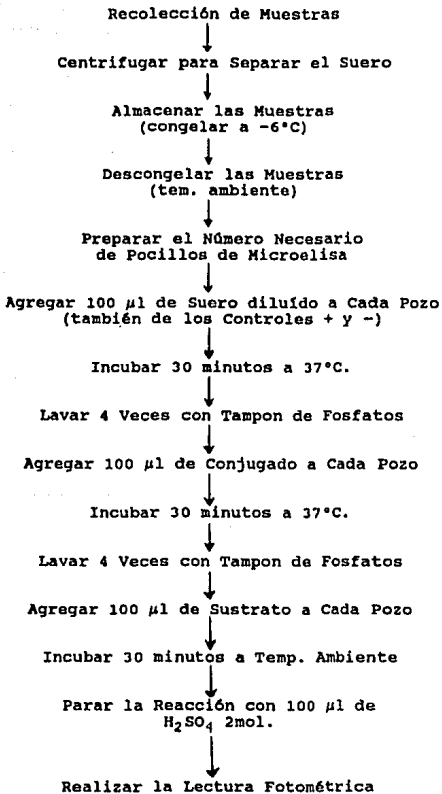
Las muestras se tomaron de 321 pacientes con un embarazo entre 33 semanas hasta día de parto, seleccionadas aleatoriamente en el Hospital de Gineco-Obstetricia No.3, Centro Médico "La Raza". A todas ellas se le practicó una historia clínica, y se obtuvo una muestra de sangre venosa para posteriormente obtener el suero y así efectuar el trabajo de laboratorio respectivo.

### HOJA CUESTIONARIO DE HISTORIA CLINICA

Al ingreso al hospital a cada paciente, se le practicó el siguiente cuestionario, ejemplo:

Nombre:	Gestas	Partos	Abortos	Edad	No.de parejas sexuales
1.-Paciente A	2	1	0	23	1
2.-Paciente B	4	2	1	38	2
3.-Paciente C	1	0	0	18	1

DIAGRAMA DE FLUJO



#### TECNICA INMUNOENZIMATICA ELISA.

Las muestras almacenadas se descongelan a temperatura ambiente para seguir la metodología descrita por el fabricante: Vironostica anti-HTLV-III Microelisa system de Organon Teknika Boxtel Holland.

#### Principio de la prueba.

La prueba es una enzima-inmunoanálisis basado en el principio de la técnica indirecta.

Los pozos de las tiras Microelisa de poliestireno han sido sensibilizadas con el virus T-linfotrópico humano de la subclase III purificado, que constituye el antígeno en fase sólida. La muestra se incuba en dicho pozo y si en la misma existen anticuerpos anti-HIV, éstos se ligarán al antígeno en fase sólida. A continuación se añade el conjugado de inmunoglobulinas de cabra anti-humanas marcadas con peroxidasa de rábano picante (HRP). Este anticuerpo marcado se ligará al complejo antígeno- anticuerpo en fase sólida previamente formado. La incubación con el sustrato enzimático produce un color amarillo-naranja en el pozo. Si la muestra no contiene anti-HTLV-III, los anticuerpos marcados con enzima no podrán ligarse y por tanto sólo habrá un débil desarrollo de color (15,16)

#### Realización de la técnica

1.- Abrir la bolsa y colocar el soporte con el número necesario de tiras Microelisa. Cerrar la bolsa con las tiras restantes y la bolsita de gel de sílice. Durante el proceso, las tiras deben mantenerse en el soporte.

Las tiras pueden marcarse en su pestaña derecha.

2.- El suero problema se diluyó 1:100 con el tampón de dilución y se pipeteó 100  $\mu$ l de cada muestra diluida en los pozos.

#### Controles

Se añadieron los controles (incluidos en la prueba) después de las muestras se incluyó un control negativo (100  $\mu$ l en el pozo A1) y un control positivo débil (100  $\mu$ l en el pozo A2) además de un control positivo fuerte (100  $\mu$ l en el pozo A3).

3.- Las tiras se cubren con una cinta adhesiva y se incubaron 30 minutos a 37°C.

4. Cada pocillo se lavó 4 veces con la solución de lavado (tampón de fosfato diluido 1:25).

5.- Se añadió 100  $\mu$ l de solución de conjugado a cada pozo preparado como indica el fabricante.

6.-Cubrir con un nuevo adhesivo e incubar 30 minutos a 37°C.

7.-Cada pocillo se lavó 4 veces.

8.-Se agregó 100  $\mu$ l de solución de sustrato (ortofenilendiamina) a cada pozo, preparado según las instrucciones del fabricante.

9.-Se incubó 30 minutos a 20-25°C en oscuridad.

10.- La reacción se detuvo añadiendo 100  $\mu$ l de ácido sulfúrico 2M (4N) a cada pozo.

#### 11.-Lectura fotométrica:

Hacer el blanco en el lector sin el soporte ni las tiras en su interior y se leyó (dentro de las dos horas después del paso 9) la absorbancia de la solución de los pozos a 492nm. (15).

#### CALCULO DE RESULTADOS

Cuando se realiza una lectura fotométrica, la forma de sacar el valor de corte (criterio que nos indica a partir de que lectura fotométrica se puede considerar una muestra posiblemente positiva), se describe mejor con un ejemplo: técnica realizada el día 17 de octubre de 1991.

1.- De la tira de papel obtenida del fotómetro se localizan los valores de los testigos negativos y positivos bajos y se hace un promedio.

$$\text{Testigo negativo } 0.119 + 0.124 = 0.243 / 2 = 0.122$$

$$\text{Testigo positivo bajo } 0.605 + 0.624 = 1.229 / 2 = 0.614$$

2.- El valor del testigo negativo se multiplica por un factor (4) y al resultado se le suma el valor del control negativo bajo.

$$0.122 * 4 = 0.488 + 0.614 = 1.102$$

3.- Este resultado se multiplica por otro factor (0.2) y este resultado es el valor de corte.

$$\text{Valor de Corte } 1.102 * 0.2 = 0.220$$

4.- Interpretación de resultados:

- Valores inferiores al valor de corte, se consideran "No infectada"
- Valores superiores o iguales al valor de corte, se debe repetir la prueba y en caso que siga siendo positiva a anticuerpos antiHIV se

envía una muestra nueva de esa persona para realizar la prueba "confirmatoria" Inmunolectrotransferencia (Western Blot) (7).

Debido a la dispersión de datos en cuanto a las edades de las pacientes y para facilitar el trabajo estadístico se procedió a dividir a la población en tres grupos de edades.

Grupo 1.- Pacientes embarazadas que tienen entre 16 y 25 años

Grupo 2.- Pacientes embarazadas que tienen entre 26 y 35 años

Grupo 3.- Pacientes embarazadas que tienen entre 36 y 45 años

## R E S U L T A D O S

Se estudiaron un total de 321 muestras de suero sanguíneo de mujeres a término de embarazo, en las cuales se encontraron tres pacientes positivas para anticuerpos contra el virus HIV que representa un 0.93% del total de la población estudiada.

Para simplificar el estudio se decidió dividir a la población en tres grupos en función de edad:

### grupo 1.-

Pacientes embarazadas que tienen entre 16 y 25 años, en donde encontramos 131 pacientes lo que equivale a un 40.6% de la población total donde encontramos un caso positivo a anticuerpos antiHIV que representa un 0.76% del número de pacientes estudiados en este rango de edad.

### grupo 2.-

Pacientes embarazadas que tienen entre 26 y 35 años, en donde encontramos 153 pacientes lo que equivale a un 46.7% de la población total, donde encontramos dos casos positivos a anticuerpos antiHIV que representa un 1.3% del número de pacientes estudiado en este rango de edad.

### grupo 3.-

Pacientes embarazadas que tienen entre 36 y 45 años, en donde encontramos 37 pacientes lo que equivale a un 11.52% de la población total, donde no se encontró ningún caso positivo a anticuerpos antiHIV.



ANALISIS ESTADISTICO

HIPOTESIS

H<sub>0</sub>: La proporción de casos positivos a anticuerpos anti-HIV en suero de mujeres a término de embarazo son iguales según los grupos de edades establecidos con un 0.93%.

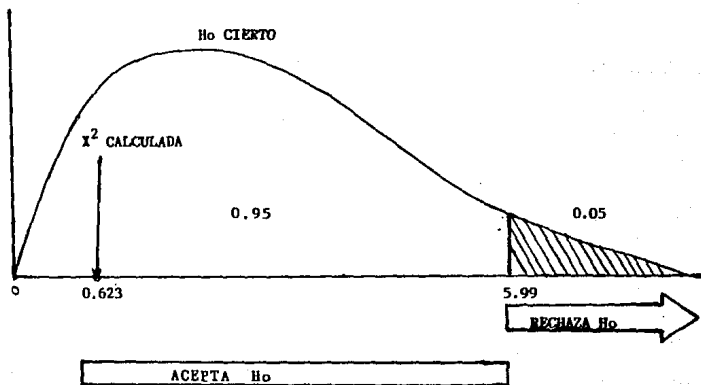
H<sub>1</sub>: La proporción de casos positivos a anticuerpos anti-HIV en suero de mujeres a término de embarazo son diferentes según los grupos de edades establecidos.

TABLA DE FRECUENCIAS OBSERVADAS

EDAD (años)	16-25	26-35	36-45	TOTAL
CASOS (+)	1	2	0	3
CASOS (-)	130	151	37	318
TOTAL	131	153	37	321

TABLA DE FRECUENCIAS ESPERADAS

EDAD (años)	16-25	26-35	36-45	TOTAL
INCIDENCIA				
CASOS (+)	0.93% de 131 = 1.22	0.93% de 153 = 1.42	0.93% de 37 = 0.36	3
CASOS (-)	99.07% de 131 = 129.78	99.07% de 153 = 151.58	99.07% de 73 = 36.64	318
TOTAL	130	153	37	321



CALCULO DE GRADOS DE LIBERTAD:

$$g1 = (r - 1) (c - 1) = (2 - 1) (3 - 1) = (2 \times 1)$$

$$X^2_{T} \text{ a1 } 0.95 = 5.99$$

$X^2$  EXPERIMENTAL:

$$X^2 = \frac{(1 - 1.22)^2}{1.22} + \frac{(2 - 1.42)^2}{1.42} + \frac{(0 - 0.36)^2}{0.36} + \frac{(130 - 129.78)^2}{129.78} + \frac{(151 - 151.8)^2}{151.58} + \frac{(37 - 36.64)^2}{36.64}$$

$$= 0.0396 + 0.2369 + 0.36 + 0.0003 + 0.0022 + 0.0037 = 0.642$$

CRITERIO DE ACEPTACION:

Como  $X^2$  calculada es menor a  $X^2_T$  :

Por lo tanto se acepta  $H_0$

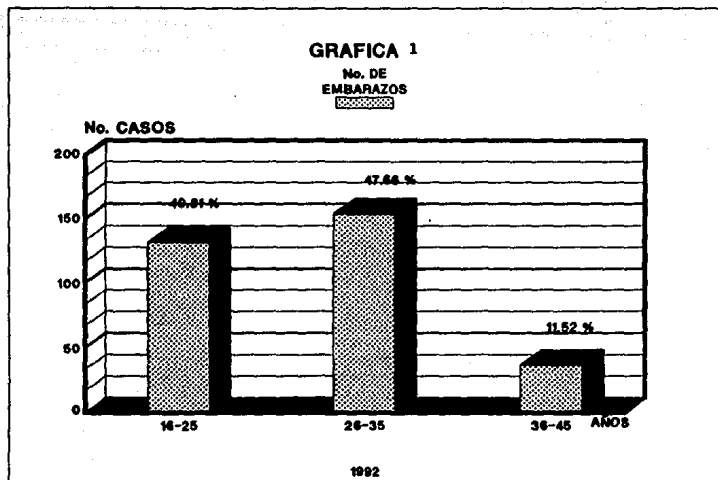
$X^2$  = Chi cuadrada calculada

$X^2_T$  = Chi cuadrada de tablas

g1 = Grados de libertad

r = renglones

c = columnas



En ésta gráfica se muestra que en la población estudiada se encuentra la mayor cantidad de embarazos en el grupo de pacientes que tienen entre 26 y 35 años con un 47.66% del total la población.

## D I S C U S I O N

En la actualidad el diagnóstico de SIDA por el método de ELISA, se ha utilizado como un método muy eficaz como diagnóstico clínico, pero un resultado positivo a éste debe ser confirmado por el método de Western Blot. Según indicaciones que hace la Organización Mundial de la Salud (7,16).

En el presente estudio se encontró que casi una de cada cien mujeres (0.93%) a término de embarazo que acuden al Hospital de Gineco-obstetricia No. 3 del Centro Médico la Raza, es portadora de anticuerpos antiHIV, hecho que es desconocido para ellas. Dentro de la literatura se reportan estudios, como el efectuado en Africa, en Zaire en el hospital "Mama Yemo" que reporta un 7% de seropositividad del total de mujeres embarazadas que ingresan a ese hospital, o el estudio efectuado en Tanzania con el 6% de seropositividad en mujeres embarazadas y el de Burundi que reporta un 16% de seropositividad en mujeres embarazadas, con la única diferencia es que estas zonas se consideran con población de alto riesgo o son clínicas especializadas en tratar las enfermedades de transmisión sexual como en el caso de la ciudad de Abidjan 1987 que reporta un 10% de seropositividad al HIV en mujeres embarazadas (7,29,30,40)

Según el tipo de distribución de edad que se realizó, un dato importante es el saber que todas las mujeres embarazadas tienen la misma frecuencia como portadoras de anticuerpos antiHIV, independientemente de la edad que tengan. La mayor frecuencia encontrada que fue en mujeres de 25 a 35 años de edad ocurre porque a

esta edad tenemos un mayor número de mujeres embarazadas, como se reporta en la bibliografía, la infección por VIH afecta a la mujer joven en edad de procrear, la prevalencia depende de la tasa de infección existente en el país y sobre todo en la ciudad o región donde se trate (7,21,48).

Es de interés el debate acerca de las estrategias proyectadas para aquellas mujeres embarazadas, portadoras del HIV no debe limitarse a argumentos clínicos y epidemiológicos, si no que debe abordar aspectos éticos y sociales sobre la posible estigmatización contra los portadores del HIV, así como también de los cambios que sufre la estructura familiar de los niños recién nacidos que están infectados con el HIV (43) estudios realizados indican que de 132 niños nacidos de madres infectadas con HIV, 21 padres abandonaron el hogar, 8 madres abandonaron a su bebe en la primera semana de vida y 23 padres en suma murieron y solo el 35% de los niños tuvieron a ambos padres hasta la edad de 5 años. (41,48).

## CONCLUSIONES

Dentro de la población estudiada se encuentra una incidencia elevada de mujeres embarazadas que están infectadas con el virus de la inmunodeficiencia adquirida (0.93%), según los resultados obtenidos en este trabajo y el análisis que de ellos se realizó es posible concluir lo siguiente.

Dado que casi una de cada cien mujeres a término de embarazo que se atienden en la unidad tocoquirúrgica del Hospital de gineco-obstetricia No. 3 del Centro Médico la Raza IMSS., se descubre que son positivas a anticuerpos antiHIV, es recomendable que justo después de tener un resultado positivo a embarazo se practique un examen serológico para detectar anticuerpos antiHIV lo cual se puede hacer por un método como ELISA, por las muchas ventajas que ofrece como una práctica de rutina. En los casos que se confirmen los resultados como positivos se tienen los elementos para poder decidir una posible interrupción del embarazo, dados los riesgos que existen para el producto de nacer infectado o su posible infección en el parto o durante la lactancia.

Esta investigación representa además una señal de alerta a todo el personal médico y paramédico que manipula tanto a pacientes como a la sangre de éstos, que existen riesgos de infección accidental, por tanto es necesario extremar las precauciones en los lugares de trabajo aún cuando se atienda a población que aparentemente es de bajo riesgo.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Bojalil Luis F., Santoscoy Guillermo, Rodrigues Manuel, Sosa José Microbiología Médica, ed. México 1981 pp 1-23.
- 2.-David Herman, Dulbecco Renato, Eisen Herman Tratado de Microbiología ed. Salvat S.A., España 1983 pp 3-7.
- 3.- Jawetz Ernest, Melnick Joseph, Abelberg Edward Microbiología Médica, ed. Manual moderno, México 1987 pp 1-89.
- 4.- Ferman Bob, Espinoza Roberto, Méringo Jorge Tratado de Microbiología, ed. Interamericana, México 1984 pp 6-9.
- 5.-Fenner Frank, White David, Virología Médica, ed. Fournier S.A., México 1984 pp 1-17.
- 6.- Luria S.E., Dornell James Virología general ed. Omega S.A., Barcelona 1977 pp 1-17
- 7.- Quesada R. Emilio, Galvan Enrique, Cadiz Armando SIDA, ed. Científico-técnico, La Habana 1987 pp 11-263.
- 8.- Montagnier Luc, Baptiste, Klatsman El SIDA y sus virus, Mundo científico vol 50, No.5 pp 860-871. 1985.



- 9.- Barriga Gustavo SIDA avances recientes ed. Centro Médico la Raza, México 1988 pp 1-41.
- 10.- Melchor J., Rodríguez F., Fernández L., Corcuestegui B., Infección por VIH comunicación de un caso con mortalidad materna y perinatal revista Esp. Obst. y Gin. Vol46 No.4 693-644 (1984).
- 11.- Losub S., Mahruhk B., Gromisch D., Stone R., More of human immunodeficiency virus. Embryopathy pediatrics. Vol80 No. 4 512-516 (1987).
- 12.- Pateman P., Cates W., Curran J., The Challenge of human immunodeficiency virus. Fertility and sterility. Vol 49 No. 4 571-581 (1988).
- 13.- Bartom J., Conor T., Cannon M., Weldon M., Prevalence of human immunodeficiency virus in general prenatal. population gynecol june pp. 1316-1320. (1989).
- 14.- Minkoff H., Nada D., Mendez F., Pregnancies resulting infants with adquired immunodeficiency syndrome or AIDS-related complex follow-up of mothers children and subequently born siblings Obstet Gynecol Vol 69 No. 13 288-291 (1987).
- 15.- Organon Tecnica Vironostica anti-HTLV-III Microelisa system folleto informativo pp 33-43 1988.

16.- Barriga G., Castillo N., Herrera R., Diagnostico serológico del síndrome de inmunodeficiencia adquirido Patologia Clinica Vol 35 No. 3 y 4 pp. 121-125 julio-diciembre (1988).

17.- Spigel R. Murray Estadística ed. Mc. Graw Hill México pp 201-213. (1887)

18.- Mier Pr., Bladauf Mc., HIV among pregnan women: North central Wiusconsin. Med. J. Vol 88 No.9 pp.10-12 1989.

19.- Gomez T. Celia Detección de antígeno de Streptococcus pneumoniae en el líquido cefalorraquídeo de enfermos de meningitis bacteriana por la técnica de ELISA Tesis F.E.S.C. 1981 pp 11-20.

20.- Bravo G. Fidel Luis Incidencia y prevalencia al VIH de poblaciones de hospitales del IMSS del Estado de México y la ciudad de Toluca de donadores y no donadores Tesis F.E.S.C. 1991 pp 57-64.

21.- Situación del SIDA en México hasta el 31 de agosto de 1992 Editado por el instituto nacional de diagnóstico y referencia epidemiologicas SIDA/ETS EPI-CONASIDA año 6, No.9 Septiembre 1992.

22.- Nicoll A., killewo J., Mgone C., HIV and infant feeding practices: Epidemiological implications for sub-Sahara African countries. AIDS Vol.4 No.7 pp.661-665. (1990).

23.- Selwyn P., Carter R., Robertson V., Rogers M., Knowledge of HIV antibody status and decisions to continue or terminate pregnancy among intravenous drug users. J. Am. Med. Vol.261 No.24 pp. 3567-3571 1989.

24.- Rossi P., Moschese V., Broliden P., Fundaro C., Plebani A., Tovo P., Guaquinto C., Presence of Maternal antibodies to human immunodeficiency virus 1 envelope glycoprotein Gp120 epitopes correlates with the infected status of children born seropositive mothers. Proc. Nalt. Acad. Sci. USA. Vol.86 No.20 8055-8058 (1989)

25.- Jedis J., Tomasik Z., Hunziker U., Nadal D., Seger R., Wetzel J., Kid C., Evaluation of diagnostic tests for HIV infection in infants born to HIV-infected mothers in Switzerland. AIDS Vol.2 No.4 pp. 273-379 (1988).

26.- Parks WP; Hutto C; Scott GB. Pediatric AIDS: prospects for prevention Adv. Appl.Biotechnol vol. 7 pp. 247-253 (1990).

27.- Suarez G.M. Schultz A.R. Virus relevantes en el binomio madre-hijo. Revista medica de Chile Vol. 118 No.2 pp. 198-204 (1990).

28.- Grozdea J. Brisson-Lougarre A. Vergnes H. Blum C. Neutrophil alkaline phosphatase in AIDS. Acta Hematol. Vol 80 No.4 pp.229 (1988)

29.- Dolmans WMV. Van Loon AM. Mulder DW. Shao JF. Prevalence of HIV-1 antibody among a group of patients and healthy subjects from a rural

and urban population in de Mwanza region, Tanzania. AIDS Vol 3 No.5 pp. 297-299 (1989).

30.- Standaert B. Kocheleff P. Nitunga N. Pilot P. Acquired immunodeficiency syndrome and human immunodeficiency virus infection in bujumbura, Burundi. Trans. R. Soc. Trop. Meed. Vol82 No. 6 pp. 902-904. (1988).

31.-Henrion R. Mandelbort L. Rutes of HIV trasmission in a pregnant population : Evolution over a three year period in France. Presse Med. Vol. 20 No. 29 pp. 1365-1368 (1991).

32.- Cheribin CE. Appleman MD. Heseltine P. Khayr W. Epidemiological spectrum and current treatmen of listeriosis. Rev. Infect Vol.13 No. 6 pp. 1108-1114. (1991).

33.- Duke SI. Omi J. Development of AIDS education and prevention materials for women by health depertement staff and community focus groups. AIDS Educ. Prev. vol. 3 No. 2 pp. 90-99 (1991).

34.- Mason J; Preisinger J; Walther V; Evans V. Incorporating HIV education and counselling into routine prenatal care: A program model. AIDS Educ. Prev. Vol. 3 No.2 pp. 118-123 (1991).

35.- Chouat G; Menu E; Kinski R; David F. Immunoregulatory role of de placenta. J. Immunol. Immunopharmacol. Vol.10 No.2 pp.45-49 (1990).

36.- Peixino ZF; Coscina AL; Gonzaga AL; Seroepidemiological studies of HIV-1 infection in large Brazilian cities. Nat. Immun. Cell Growth Regul. Vol.9 No 3 pp. 133-136 (1990)

37.- Di-Bartolo-I The face: Its importance in the dedevelopment of personality. Prensa Médica Argentina Vol. 78 No. 7 pp. 348-353 (1991).

38.-Klugman K. Patel J. Sischy A. Serological markers of sexually trasmitted diseases associated with HIV-1 infection in pregnant black women. South African Medical Journal Vol.80 No.5 pp.243-247 (1991).

39.- Christiano A. Susser I. Knowledge and perceptions of HIV infection among homeless pregnant women. J.Nurse-Midwifery Vol. 34 No.6 pp. 318-322 (1989).

40.- Odenhour K. Cock KM. Krebs JW. Moreau J. et al. HIV-1 and HIV-2 infection associated with AIDS in Abidjan, Cote d' Ivoire. AIDS Vol.3 No.8 pp.509-512 (1989).

41.- Moatti JP;Dab W; Bastide S; Henrion R. Social acceptability of screening for HIV seropositivity in pregnant women. J-Ginecol-Obstet-biol-Reprod (paris) Vol.18 No,4 pp.437-443. (1989).

42.- Van de Perre P. Lepage P. Desgranges C. Hitman G.Biological markers associated with prolonged survival in African children

maternally infected by the human immunodeficiency virus type 1 AIDS Res. Hum. Retroviruses. Vol.8 No.4 pp.435-442 (1992).

43.- Sprengers E. Hellings J. Theunissen H. A microELISA system for the detection of both anti-HIV-1 and anti-HIV-2 antibodies J. Immunol.Methods. Vol. 139 No.1 pp.77-82 (1991).

44.- Principi N. Fontana M. Massironi E. Machisio P. Changes in family structure of children born to HIV-infected mothers. Pediatr. AIDS HIV Infect. Vol.3 No.1 pp. 15-18 (1992).

45.- Sison A. Sever J. HIV-1 Infections in pregnancy and perinatal transmission of HIV-1 Current issues. Pediatr. AIDS HIV Infect Vol.3 No.1 pp.5-11 (1992).

46.- Habeshaw J. Hounsen E. and Dalgleish A. Does the envelope induce a chronic graft-versus-host-like disease? Immunology Today Vol.13 No.6 pp. 207-210 (1992).

47.- Willoughby A. AIDS in women: epidemiology Clin-Obstet-Gynecol Vol.32 No.3 pp. 429-436 (1989).

48.- Dab W. Moatti J. Bastide S. Abenhaim L. Brunet J. Misconceptions about transmission of AIDS and attitudes towards prevention in the French general public. AIDS Vol.3 No.7 pp.433-437 (1989).