



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NO. 3
“DR. VÍCTOR MANUEL ESPINOSA DE LOS REYES SÁNCHEZ”
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**“PREVALENCIA DE SEROPOSITIVIDAD DE ANTICUERPOS CONTRA EL
VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA EN PACIENTES CON
INFERTILIDAD MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UNA PRUEBA DE
DETECCIÓN RÁPIDA”**

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA
DR. RICARDO JONATHAN AVALOS NAVARRO

REGISTRO: R-2019-3504-019

INVESTIGADOR RESPONSABLE
DR. JOSÉ VITE BAUTISTA

INVESTIGADORES ASOCIADOS
DR. ALBERTO CHAPARRO SÁNCHEZ
DRA. DE ALBA GONZÁLEZ BELEM CAROLINA

CIUDAD DE MÉXICO JUNIO 2019





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

PREVALENCIA DE SEROPOSITIVIDAD DE ANTICUERPOS CONTRA EL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UNA PRUEBA DE DETECCIÓN RÁPIDA

26/4/2019

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3504**,
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NUM. 3, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

Registro COFEPRIS 17 CI 09 002 136

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEI 009 2018072

FECHA Viernes, 26 de abril de 2019

Dr. JOSE VITE BAUTISTA

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **PREVALENCIA DE SEROPOSITIVIDAD DE ANTICUERPOS CONTRA EL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA EN PACIENTES CON INFERTILIDAD MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UNA PRUEBA DE DETECCIÓN RÁPIDA** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional

R-2019-3504-019

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


Rosa María Arco Herrera
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3504

Impedir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

PREVALENCIA DE SEROPOSITIVIDAD DE ANTICUERPOS CONTRA EL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UNA PRUEBA DE DETECCIÓN RÁPIDA

11/4/2019

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación 35048.
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NUM. 3, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

Registro COFEPRIS 17 CI 09 002 136
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 09 CEI 009 2018072

FECHA Jueves, 11 de abril de 2019

Dr. JOSE VITE BAUTISTA

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarte, que el protocolo de investigación con título **PREVALENCIA DE SEROPOSITIVIDAD DE ANTICUERPOS CONTRA EL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA EN PACIENTES CON INFERTILIDAD MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UNA PRUEBA DE DETECCIÓN RÁPIDA** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**.

Número de Registro Institucional
Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

2

Dr. EFREEN HORACIO MONTAÑO FIGUEROA
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 35048

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

ASESOR DE TESIS

Nombre: Dr. Vite Bautista José.

Matrícula: 98161262.

Área de adscripción: UMAE Hospital de Gineco Obstetricia No. 3. "Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez". Centro Médico Nacional La Raza.

Domicilio: Calzada Vallejo esquina con Antonio Valeriano S/N. Colonia La Raza. Delegación Azcapotzalco. Ciudad de México C.P. 02990.

Teléfono: 55 5724 5900.

Correo Electrónico: vite_joseesm@hotmail.com.

Área de Especialidad: Biología de la Reproducción Humana.

INVESTIGADORES ASOCIADOS ADSCRITOS AL IMSS

Nombre: Dr. Chaparro Sánchez Alberto.

Matrícula: 98161262.

Área de adscripción: Hospital de Infectología. "Dr. Daniel Méndez Hernández". Centro Médico Nacional La Raza.

Domicilio: Avenida Jacarandas S/N. Colonia La Raza. Delegación Azcapotzalco. Ciudad de México C.P. 02990.

Teléfono: 55 5724 5900.

Correo Electrónico: a_chaparro@hotmail.com.

Área de Especialidad: Infectología.

Nombre: Dra. De Alba González Belem Carolina.

Matrícula: 99157442.

Área de adscripción: UMAE Hospital de Gineco Obstetricia No. 3. "Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez". Centro Médico Nacional La Raza.

Domicilio: Calzada Vallejo esquina con Antonio Valeriano S/N. Colonia La Raza. Delegación Azcapotzalco. Ciudad de México C.P. 02990.

Teléfono: 55 5724 5900.

Correo Electrónico: carodealba_0610@hotmail.com.

Área de Especialidad: Biología de la Reproducción Humana.

INVESTIGADOR ASOCIADO NO ADSCRITO AL IMSS

Nombre: Dr. Avalos Navarro Ricardo Jonathan.
Matrícula: 98367476.
Área de adscripción: UMAE Hospital de Gineco Obstetricia No. 3. "Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez". Centro Médico Nacional La Raza.
Domicilio: Calzada Vallejo esquina con Antonio Valeriano S/N. Colonia La Raza. Delegación Azcapotzalco. Ciudad de México C.P. 02990.
Teléfono: 55 5724 5900.
Correo Electrónico: ricardoavalos09@hotmail.com.
Área de Especialidad: Ginecología y Obstetricia.

UNIDADES Y DEPARTAMENTOS DONDE SE REALIZÓ EL PROYECTO

Unidad: UMAE Hospital de Gineco Obstetricia No. 3.
"Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez".
Centro Médico Nacional La Raza. IMSS Ciudad de México.
Servicio: Departamento de Biología de la Reproducción Humana.
Delegación: Norte DF.
Dirección: Calzada Vallejo esquina con Antonio Valeriano S/N.
Colonia La Raza. Delegación Azcapotzalco.
Ciudad de México C.P. 02990.
Ciudad: Ciudad de México.
Teléfono: 55 5724 5900.

FIRMAS DE AUTORIZACIÓN

Dr. Juan Carlos Hinojosa Cruz
Director de Educación e Investigación en Salud
UMAE HGO No. 3 CMN “La Raza” IMSS

Dra. Verónica Quintana Romero
Jefe de División de Educación en Salud
UMAE HGO No. 3 CMN “La Raza” IMSS

Dr. Juan Antonio García Bello
Jefe de División de Investigación en Salud
UMAE HGO No. 3 CMN “La Raza” IMSS

Dr. José Vite Bautista
Investigador Responsable y Asesor de Tesis
UMAE HGO No. 3 CMN “La Raza” IMSS

DEDICATORIAS

Dedico esta tesis:

A Dios por darme la oportunidad de vivir, por fijar mi destino encomendándome al servicio de las personas con afección en su salud, guiarme por el camino de la rectitud, sembrar en mí la vocación de Médico, permitirme estar presente en el inicio de la vida de una persona y ayudarme a tomar decisiones que se enfocaron en defender y salvaguardar la vida de mis pacientes.

A mi madre Olga Lidia Navarro Rivas por todo su esfuerzo y dedicación para sacar adelante a toda nuestra familia incluyéndome, por sus desvelos para impulsarme a seguir adelante, por toda su fortaleza para afrontar las adversidades y por su amor incondicional dirigido hacia mis hermanos y a mí.

A mi padre Ricardo Avalos Rodríguez por compartir conmigo su sabiduría, por brindarme siempre su consejo enfocado a alentarme a continuar por el camino de la rectitud, justicia y humildad, y por ser un ejemplo a seguir y hacerme un hombre de bien.

A mis hermanas y hermanos Alan Fidel, Emma Carolina, Bruno Fernando y Josseline Alondra por su apoyo, su compañía y su incitarme para no desistir en el camino de mi formación, mantener siempre fuerte y unido el círculo familiar y por su gran afecto.

Muchas gracias a todos

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. José Vite Bautista por ser mi asesor de tesis, por su esfuerzo, compromiso y por el tiempo extra que dedicamos a la realización de este proyecto de tesis.

Al Dr. Víctor Saúl Vital Reyes por creer en mí, por depositar su confianza en mi persona, por todo su apoyo brindado y por ser uno de los pilares fundamentales que hicieron posible este proyecto.

Al Dr. Alberto Chaparro Sánchez por toda su dedicación y compromiso en el proyecto y por sus esfuerzos para aportar los insumos necesarios para la realización de las pruebas rápidas de detección de VIH.

A la Dra. Belem Carolina De Alba González por ser una de los precursores de este protocolo y alentarme a seguir adelante promoviendo el avance del proyecto de tesis.

A mis maestros por guiarme por el camino del conocimiento, enseñarme a ejercer la medicina con profesionalismo, honestidad y humildad siempre enfocándose en el bienestar de nuestros pacientes.

A mis compañeros de residencia por ofrecerme siempre su apoyo y amistad y por todas las experiencias compartidas durante estos 4 años de formación.

A mis padres y hermanos por darme la vida y la oportunidad de ser, crecer y desarrollarme como ser humano y como profesionalista, por mantener siempre unido nuestro círculo familiar sin importar la distancia y por todo su apoyo incondicional.

Í N D I C E

CONTENIDO	PÁGINA
HOJA DE AUTORIZACIÓN DE PROTOCOLO:	2-3
IDENTIFICACIÓN DE INVESTIGADORES:	4-5
FIRMAS DE AUTORIZACIÓN:	5
DEDICATORIAS:	7
AGRADECIMIENTOS:	8
ÍNDICE:	9-10
RESUMEN:	11-12
ANTECEDENTES:	13-32
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	33
JUSTIFICACIÓN:	34
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:	35
HIPÓTESIS:	36
OBJETIVO GENERAL:	37
METODOLOGÍA:	38-39
Universo de estudio:	38
Muestreo:	39
Criterios de inclusión:	39
Criterios de exclusión:	39
Criterios de eliminación:	39
CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:	40
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	40
ASPECTOS ÉTICOS:	41
RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD:	42
Recursos humanos:	42
Recursos financieros:	42
Factibilidad:	42
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:	43

RESULTADOS:	44-47
DISCUSIÓN:	48-49
CONCLUSIONES:	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	51-54
ANEXOS:	55-72
Anexo 1. Instrumento de recolección de datos del protocolo:	56
Anexo 2. Procedimiento para el cálculo de la muestra:	57
Anexo 3. Requisitos de Admisión al Servicio de Biología de la Reproducción Humana:	58-59
Anexo 4. Protocolo recomendado para la aplicación de la prueba de detección rápida de VIH y Control de Calidad:	60-64
Anexo 5. Carta de consentimiento informado:	65
Anexo 6. Material necesario para la realización de la prueba de detección rápida de VIH:	66-67
Anexo 7. Procedimiento para la realización de la Prueba de detección rápida de VIH:	68-69
Anexo 8. Interpretación de resultados de la prueba de detección rápida de VIH:	70-71
Anexo 9. Créditos:	72

PREVALENCIA DE SEROPOSITIVIDAD DE ANTICUERPOS CONTRA EL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA EN PACIENTES CON INFERTILIDAD MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UNA PRUEBA DE DETECCIÓN RÁPIDA

Vite Bautista José, De Alba González Belem Carolina, Chaparro Sánchez Alberto, Avalos Navarro Ricardo Jonathan

ANTECEDENTES: El Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida se considera una crisis global con 36.9 millones de personas infectadas con VIH. Las pruebas de detección rápida detectan anticuerpos contra el VIH mediante aglutinación de partículas sensibilizadas de látex (sensibilidad 85 - 99 %, especificidad 93 - 99 %). Se ha demostrado que la fertilidad es menor en mujeres infectadas con el VIH teniendo estas mujeres alto riesgo de contraer enfermedades de transmisión sexual que afectan al factor tuboperitoneal. A las pacientes con diagnóstico de infertilidad que ingresan al Servicio de Biología de la Reproducción Humana del Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 no se les realizan de forma rutinaria pruebas de detección rápida desconociéndose la Prevalencia de infección por VIH en esta población.

OBJETIVO: Medir la Prevalencia de seropositividad de anticuerpos contra el Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes con infertilidad ingresadas al Servicio de Biología de la Reproducción Humana del Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 utilizando una prueba de detección rápida.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio transversal, retrospectivo, observacional, descriptivo. Se recabaron los resultados de pruebas de detección rápida de VIH (Alere Determine™) realizadas en consultorio a pacientes ingresadas al Servicio de Biología de la Reproducción Humana. Se verificó la edad de las pacientes, y los resultados (positivo, negativo o indeterminado); se midieron las variables cualitativas por medio de proporciones y frecuencias y, las variables cuantitativas con medidas de tendencia central y de dispersión.

RESULTADOS: Se recabaron los resultados de 214 pacientes con diagnóstico de infertilidad que fueron atendidas en el Servicio de Biología de la Reproducción Humana de la UMAE Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” CMN La Raza durante el periodo comprendido del 01 enero de 2013 al 01 enero de 2019; a quienes se les realizó una prueba de detección rápida de anticuerpos contra el VIH, de las cuales 213 pruebas tuvieron un resultado Negativo y 1 Indeterminado.

CONCLUSIONES: Se obtuvo una prevalencia de seropositividad de anticuerpos contra el virus del VIH de 0% (1 resultado indeterminado), relacionándose el resultado a una muestra de población de pacientes pequeña.

PALABRAS CLAVE: Virus del VIH, detección rápida, infertilidad, seropositividad.

ANTECEDENTES

El Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) es un lentivirus perteneciente a la familia Retroviridae. Es el agente causal del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA). Estos retrovirus son virus de cadena sencilla de Ácido Ribonucleico (ARN) con polaridad positiva y envueltos, que poseen una enzima conocida como transcriptasa reversa, la cual permite convertir el ARN en Ácido Desoxirribonucleico (ADN) para poder integrarlo al genoma de la célula del huésped. La característica principal de las infecciones por lentivirus consiste en un periodo de incubación prolongado que desemboca en enfermedad después de varios años, aunado a una replicación persistente del virus y compromiso del sistema nervioso central (1).

El SIDA fue reconocido en el verano de 1981 en los Estados Unidos, cuando el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) reportó la ocurrencia inexplicable de neumonía por *Pneumocystis Jiroveci* (antes llamado *Pneumocystis Carinii*) y del sarcoma de Kaposi en personas homosexuales previamente sanas. Pocos meses después la enfermedad fue reconocida en hombres y mujeres usuarios de drogas intravenosas y posteriormente en receptores de transfusiones sanguíneas y en pacientes hemofílicos. A medida que el patrón epidemiológico de la enfermedad era evidente, se consideró la presencia de un agente infeccioso transmisible por contacto sexual y la sangre, o productos que la contenían como causa más probable de la epidemia. El VIH fue aislado en 1983 de un paciente con linfadenopatía y finalmente se demostró como el agente causal del SIDA en 1984 (2).

Se han descrito dos tipos de VIH: el tipo 1 (VIH-1) que fue descrito por primera vez en 1983 y que corresponde al virus descubierto originalmente, más virulento e infeccioso que el VIH-2, que es el tipo predominante a nivel mundial y; el tipo 2 (VIH-2) descrito en 1986, el cual es menos infeccioso y se encuentra prácticamente confinado a los países de África occidental al sur del Sahara (3).

Para que el virus se pueda replicar, debe invadir una célula. Esto lo logra adhiriéndose a la célula huésped mediante la interacción de la glicoproteína gp120 viral y el receptor CD4 en la célula huésped. La molécula CD4 se encuentra en la superficie celular del 60% de los linfocitos T, en los precursores de los linfocitos T que se encuentran en la médula ósea y en el timo, en monocitos y macrófagos, en células dendríticas y microglia del sistema nervioso central. Después de la adherencia, la envoltura viral y la membrana celular del huésped se fusionan, teniendo como resultado la entrada del material genético y componentes virales a la célula (4).

Una vez que el ARN viral es liberado al citoplasma de la célula, la enzima viral transcriptasa reversa hace una copia de ADN (ADNc) a partir del genoma ARN y en la medida en que el ADNc se va formando, la enzima va degradando la cadena de ARN. Enseguida se forma una cadena complementaria de ADN dando como resultado un segmento de cadena doble de ADN que unirá sus extremos de forma no covalente. EL ADN se desplaza hacia el núcleo y se inserta al material genético de la célula del huésped con la ayuda de la enzima viral integrasa, conociéndose en este momento como ADN proviral (2).

Para que el ADN viral se integre al genoma de la célula huésped, ésta debe estar activada. La activación puede darse como resultado después de la estimulación con antígenos, por vacunas o por infecciones oportunistas. En caso de que las células no estén activadas, el ADN proviral se mantendrá en un estado latente, convirtiéndose en un reservorio importante de virus. La replicación de los retrovirus se caracteriza por una tasa alta de mutación espontánea, con un promedio de una mutación genómica por ronda de replicación, generando muchas variantes del VIH en un mismo paciente. Después de la integración, el ADN proviral puede permanecer latente o puede sintetizar ARN mensajero (ARNm) y ARN genómico para producir nuevas partículas virales. Una vez que las copias de ARN salen del núcleo, el ARN mensajero es traducido para producir enzimas y

proteínas estructurales virales con la ayuda de varias proteínas celulares y la enzima viral proteasa. Entre las proteínas producidas están la gp120 y la gp41, las cuales se dirigen a la membrana de la célula huésped, en tanto que las demás proteínas, enzimas y material genético son encapsulados para formar la partícula viral que finalmente saldrá de la célula por gemación, llevando consigo la envoltura de la membrana celular huésped, con las proteínas gp120 y gp41 integradas en la membrana (2, 4).

El VIH puede transmitirse por tener relaciones sexuales vaginales, anales u orales con una persona infectada (acto sexual sin protección), a través de la sangre y los hemoderivados en individuos que comparten agujas contaminadas para inyectarse drogas, en quienes reciben transfusiones de sangre o derivados igualmente contaminados y, por madres infectadas que transmiten el virus a sus hijos ya sea intraparto, perinatal o por consumo de leche materna. Existe un riesgo laboral entre los profesionales sanitarios, el personal de laboratorio y posiblemente otras personas que manipulan muestras sanguíneas o fluidos de personas con VIH, con riesgo de transmisión después de una punción cutánea con una aguja o un instrumento cortante contaminados con la sangre de una persona con VIH de aproximadamente 0.3 %. La profilaxis posterior a la exposición puede disminuir la probabilidad de transmisión hasta en un 80 % (2, 5).

La transmisión sexual es el modo predominante de transmisión en todo el mundo. Ocurre cuando las secreciones sexuales de una persona infectada entran en contacto con la mucosa oral, genital o anal de otra persona. En Estados Unidos alrededor del 50% de las infecciones nuevas por VIH se presentan entre hombres que tienen sexo con hombres y el 32% se transmite en relaciones heterosexuales. En el resto del mundo predomina la transmisión heterosexual. La infectividad de una persona depende de la carga viral que tenga en el momento del contacto, significando que mientras haya mayor carga viral, habrá mayor probabilidad de infectar al compañero sexual (2, 3). La presencia del VIH ha sido demostrada en el líquido seminal dentro y fuera de células mononucleares, concentrándose

particularmente en situaciones en las cuales se encuentra incrementado el número de linfocitos y monocitos en el fluido, como en estados inflamatorios genitales incluyéndose la uretritis y la epididimitis. También se ha demostrado la presencia de virus en el frotis cervical y en el fluido vaginal (4, 6, 7). Las enfermedades de transmisión sexual (ETS) tienen una estrecha asociación con la transmisión del VIH, sobre todo aquellas de presentación ulcerativa a nivel genital, incluidas las infecciones por *Treponema Pallidum*, *Haemophilus Ducreyi* y el virus del Herpes Simplex, así mismo las ETS inflamatorias no ulcerativas causadas por microorganismos tales como *Chlamydia Trachomatis*, *Neisseria Gonorrhoeae* y *Trichomonas Vaginalis* (6, 7).

La transmisión sanguínea del VIH requiere de una punción intravenosa por donde entre el virus al organismo y el menor o mayor riesgo de transmisión depende del tiempo de exposición, de las condiciones personales y sociales, así como de la ubicación geográfica. En los países desarrollados desde el año 1999 se hacen pruebas de amplificación de ácidos nucleicos de agentes patógenos en los productos a transfundir, lo cual ha disminuido el riesgo de transmisión del VIH al poderse detectar la presencia del virus en los productos contaminados en las donaciones realizadas durante el período de ventana inmunológica, antes de la aparición de anticuerpos (1).

La transmisión perinatal se puede dar a través de la placenta en el embarazo, en el momento del parto o por medio del consumo de leche materna. La transmisión a través de la placenta representa entre el 25% y el 40% de las infecciones principalmente en el tercer trimestre. La terapia con antirretrovirales que reduzcan la carga viral a menos de 500 copias por mililitro puede minimizar el riesgo de transmisión perinatal. En ausencia de terapia antirretroviral profiláctica a la madre durante el embarazo, trabajo de parto y parto, así como para el recién nacido en el posparto inmediato, la probabilidad de transmisión de la madre al hijo va del 15% al 25% en países desarrollados y del 25% al 35% en países en vía de desarrollo. El riesgo de infección perinatal también se reduce al 50% si se decide terminar el

embarazo vía cesárea (8). En cuanto a la probabilidad de infección por medio de la lactancia materna, los estudios demuestran que entre el 15% y el 30% de las mujeres infectadas por VIH transmiten el virus a sus hijos, lo cual será dependiente de factores como la duración del período de lactancia y la carga viral de la madre, entre otros (1).

Aunque el VIH se aísla en títulos bajos de la saliva, no hay evidencia convincente de que sea una vía de transmisión del virus. Lo anterior mencionado puede deberse a que la saliva contiene factores antivirales endógenos, como las inmunoglobulinas IgA, IgG e isotipos IgM VIH específicas. Tampoco hay evidencia de infección ante la exposición a otros fluidos de los cuales puede ser aislado el VIH, como lágrimas, sudor y orina (2).

El ciclo de vida del VIH depende de la célula que infecte y de que esta célula esté activada. En las etapas tempranas de la infección, el VIH penetra a las células sin causar mucho daño de forma inmediata; sin embargo, el proceso de entrada a la célula puede estimular y activar las células, lo que a su vez facilita la replicación viral. La replicación inicial se lleva a cabo en los ganglios linfáticos regionales donde se producen pocos virus. Desde aquí, los linfocitos T infectados y las partículas virales libres salen al torrente sanguíneo para llegar al tracto gastrointestinal, bazo y médula ósea para producirse una nueva ronda de la replicación viral, que causará la infección masiva de más células susceptibles (2).

La característica principal de la infección por VIH es la destrucción gradual de la población de linfocitos T CD4 positivos y el desarrollo concomitante del SIDA. Una vez que el recuento de linfocitos CD4 positivos disminuye a valores inferiores de 200 células por μL , aparecen las típicas infecciones oportunistas y las neoplasias (4).

La persistencia del VIH en forma de ADN proviral en las células inmunológicas en reposo parece ser una de las principales razones por las cuales no se ha podido

lograr la erradicación completa del virus con la terapia antirretroviral, pues en este estado de latencia el virus se encuentra integrado en el genoma del huésped y no puede ser contrarrestado por los antirretrovirales ni por el sistema inmune (2).

El cuadro de la infección aguda por VIH aparece entre dos y seis semanas después de la exposición al virus, y posteriormente desaparecen. Durante la fase aguda de la infección, las pruebas tradicionales siempre darán negativo porque no detectan directamente el VIH, sino a los anticuerpos producidos como respuesta por el sistema inmune, lo que ocurre alrededor de la doceava semana después de la exposición. En contraste, las pruebas de carga viral que contabilizan el número de copias del ARN del virus en la sangre arrojarán como resultado una elevada cantidad de copias del VIH durante la fase aguda de la infección (1).

Durante la fase de alta viremia, el VIH se disemina por todo el cuerpo hacia los tejidos linfoides, tejido cerebral y otros órganos. Después de esta etapa comienza a disminuir la viremia, en tanto que el número de linfocitos CD4 aumenta un poco sin alcanzar a llegar a los valores previos a la infección. En este momento aparecen los primeros anticuerpos detectables en sangre periférica por la técnica de ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas ELISA (por sus siglas en inglés), conociéndose a este estado como seroconversión o seropositividad (9). La infección entra a un estado latente en la que prácticamente no hay replicación viral en las células de sangre periférica, sin embargo, los linfocitos CD4 positivos continúan disminuyendo lentamente. En este momento las pruebas que detectan anticuerpos virales permanecerán positivas, en tanto que las pruebas que buscan el antígeno p24 o el cultivo viral casi siempre se tornarán negativas (1).

Un porcentaje importante de personas con seropositividad no presenta síntomas de la infección en su fase aguda, sin embargo, se calcula que entre el 40 y 90% de los casos con infección por VIH presentan manifestaciones clínicas (3). El cuadro de la infección aguda se caracteriza por fiebre, malestares musculares, inflamación de los ganglios, sudoración nocturna, diarrea, náuseas y vómito. La

gran mayoría de los seropositivos no reciben diagnóstico del cuadro agudo de la infección por VIH, pues presentan síntomas compartidos por varias enfermedades (1).

Durante la fase crónica el VIH se multiplica incesantemente produciéndose diariamente entre mil y diez mil millones de nuevas partículas virales y son destruidos alrededor de cien millones de linfocitos T CD4. Los pacientes son asintomáticos gracias a que el sistema inmune tiene una gran capacidad para regenerar las células destruidas por el virus, pero pueden presentar adenopatías y trombocitopenia. La reacción ante la presencia del virus termina por desgastar al sistema inmunológico y en ausencia de tratamiento, la mayoría de los portadores del virus desarrollan SIDA en un plazo de 5 a 10 años (3, 4).

Desde el punto de vista epidemiológico, el SIDA es considerado una crisis global, con aproximadamente 36.9 millones de personas infectadas por el VIH en todo el mundo en el 2014 (3). Del total de la población infectada, más de un 50% son mujeres. Desde su aparición en 1981, más de 60 millones de personas han sido infectadas por este virus y 25 millones han muerto de SIDA. La región más afectada es el África subsahariana donde casi 1 de cada 20 adultos están infectados con el VIH. Anualmente se presentan 40,000 nuevas infecciones en el mundo (5) y de ellas, más del 96 % se presentan en países de escasos recursos (3), y se calcula que aproximadamente 17.1 millones correspondiente a un 46 % de la población afectada, desconocen ser portadoras del virus (9).

Según estimaciones conjuntas realizadas por Onusida-Censida en México en el 2013 existían 180,000 personas viviendo con VIH y SIDA, ocurriendo alrededor de 4,500 nuevas infecciones por año. Se calcula una tasa de mortalidad a causa del sida de 4.2 por cada 100 000 habitantes. El 80.2 % de los casos corresponden a hombres y el 19.8 % a mujeres en edad reproductiva, significando una proporción aproximada de 4:1. La tasa de incidencia nacional durante el periodo de 1983 al 2014 fue de 186.7 casos por cada 100 mil habitantes (5). Cifras de Censida

reportan que en el 2015 existía un total de 1076655 pacientes embarazadas portadoras del VIH, de las cuales 875 se encontraban bajo tratamiento antirretroviral, 1079 mujeres embarazadas desarrollaron SIDA y se reportaron 70 casos de contagio vía perinatal (10). Más del 50% de las personas se detectan en etapas tardías debido a una serie de factores entre ellos: dificultad en el acceso al laboratorio, poca accesibilidad a lugares que ofrezcan servicios de detección, retraso en la entrega de resultados y, el estigma y discriminación que prevalece para las personas que viven con VIH/SIDA (11) y las poblaciones vulnerables, ocasionando pérdida de oportunidades diagnósticas. Por otro lado, el riesgo de la transmisión perinatal del VIH se reduce considerablemente si se ofrece profilaxis a las embarazadas que cursan con VIH o SIDA, requiriéndose de un diagnóstico temprano (1).

Desde que se introdujo el diagnóstico del VIH para identificar individuos con sospecha de infección por este virus a mediados de la década de 1980, las pruebas diagnósticas han evolucionado como consecuencia del avance en el conocimiento de los mecanismos inmunopatogénicos, de la relación huésped-virus, de los mecanismos de replicación vírica, y de la respuesta inmune en los individuos infectados durante el curso de la infección. Los avances en técnicas de biología molecular a través de la incorporación de la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR), han contribuido a mejorar los métodos diagnósticos para los pacientes portadores de VIH (12).

El ARN y el ADN proviral se puede detectar por técnicas de amplificación aproximadamente a las dos semanas de la infección, generalmente a los 10-12 días. El antígeno p24 aparece en suero a los 11-13 días detectándose con técnicas de máxima sensibilidad, aproximadamente durante 4-6 semanas. Los anticuerpos detectados por ELISA aparecen en el suero a las tres o cuatro semanas de la infección, con una media de 22 días, y alcanzan su concentración máxima a las 10-12 semanas. Cuando aparecen los anticuerpos disminuyen los

niveles de viremia y desaparece el antígeno p24 como consecuencia de la formación de inmunocomplejos (12).

El intervalo de tiempo que existe entre la infección y la aparición de anticuerpos, se conoce como período de ventana, caracterizándose por la presencia de ADN proviral, ARN del VIH, antígeno p24 y ausencia de anticuerpos específicos. El diagnóstico de infección por VIH se realiza detectando la presencia de anticuerpos específicos (12).

Toda detección del VIH independientemente del tipo de reactivo utilizado debe cumplir con los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-010-SSA2-1993 para la Prevención y Control de la Infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) que estipula que la prueba de detección debe regirse por los principios de consentimiento informado y confidencialidad, y que la entrega del resultado “debe hacerse de forma individual, por personal capacitado (Anexo 4)”. Las pruebas diagnósticas pueden dividirse en: pruebas de tamizaje, que se caracterizan por tener una alta sensibilidad destacándose la prueba diagnóstica de ELISA y las pruebas de detección rápida de VIH; y pruebas confirmatorias que tienen una alta especificidad siendo el Western Blot la más utilizada. La sensibilidad de las pruebas debe ser alta acercándose al 99% y todo resultado positivo debe ser confirmado mediante una prueba con alta especificidad (5).

La calidad diagnóstica del ELISA viene determinada por una cuidada selección del punto de corte (cut-off) y sobre todo por la base antigénica utilizada que captura los anticuerpos específicos presentes en la muestra. Las técnicas de ELISA de tercera generación, detectan anticuerpos de clase IgG e IgM, y por ello se acorta el período ventana a 22 días. Estas técnicas se han modificado utilizando sustratos fluorescentes (ELFA) o formatos de quimioluminiscencia, lo que permite la automatización, el procesamiento de un gran número de muestras, la reducción de la manipulación y de los costes. Las técnicas de cuarta generación permiten la

detección simultánea de anticuerpos y antígeno p24, reduciéndose el período ventana a 13-15 días. Con estas técnicas la sensibilidad se incrementa hasta un 99,9% lo que reduce la posibilidad de un resultado falso negativo (12).

Se pueden producir resultados falsos negativos en fases iniciales de la infección, hasta que se produce la seroconversión, en pacientes con tratamiento inmunosupresor, trasplantados de médula ósea, en personas con alteraciones de linfocitos B, pacientes con hipogammaglobulinemia, o por un error en la identificación de la muestra (12). La especificidad se sitúa entre el 99,5% y 99,9% y se pueden producir falsos positivos como consecuencia de reconocimientos no específicos de sustancias del suero por los antígenos víricos de la base antigénica. Los factores que pueden estar implicados en la falsa reactividad son la base antigénica utilizada, la inactivación de las muestras por calor, los errores en la identificación de las mismas, hemólisis de la muestra y contaminación microbiana del suero (1, 4). Se han descrito falsos positivos en pacientes con antecedente de 3 o más partos, hemodializados, pacientes con hepatitis alcohólica, personas con infecciones agudas por otros virus como herpes y VHB, pacientes con enfermedades autoinmunes, lupus eritematoso diseminado, y personas con anticuerpos frente a diversos antígenos leucocitarios humanos (1, 12).

Las pruebas de detección rápida de infección por VIH se basan en la aglutinación de partículas sensibilizadas de látex o eritrocitos, técnicas de Dot-inmunoensayo y de inmunocromatografía capilar, funcionan a través de una membrana sólida inmunocromatográfica tipo casete la cual está recubierta con antígenos recombinantes de VIH-1 gp41 y p24, para la determinación cualitativa y simultánea de anticuerpos contra el VIH en sangre total, suero o plasma. El uso de antígenos recombinantes como materiales de detección y captura de anticuerpos anti-VIH en los kits de prueba han incrementado tanto su sensibilidad como su especificidad en estas pruebas oscilando actualmente entre el 85-99 %, y la especificidad entre el 93-99. Para la realización se han diseñado genes de VIH para la expresión de

antígenos recombinantes en sistemas bacterianos como E. Colli, enfocándose en las proteínas del VIH las cuales son altamente inmunógenas. Si la muestra contiene anticuerpos anti-VIH, estos formaran un complejo con el conjugado colorido, el cual se moverá cromatograficamente a lo largo de la membrana hasta llegar a las regiones de prueba. Posteriormente aparecerá una línea visible en cada región de la prueba conforme se vaya formando un complejo colorido con un alto grado de sensibilidad y especificidad (12).

Las técnicas confirmatorias más utilizadas son el Western Blot y el inmunoblot recombinante o inmunoensayo en línea (LIA) que tienen la misma sensibilidad que el ELISA, pero una especificidad superior. Ambas técnicas incorporan antígenos de envoltura de VIH-1 y VIH-2 lo que permite diagnosticar este tipo vírico. El Western Blot es una prueba en donde las distintas proteínas víricas se separan en función de su peso molecular mediante electroforesis en gel de poliacrilamida y se transfieren a una membrana de nitrocelulosa sobre la que se añade e incuba el suero del paciente. La unión antígeno-anticuerpo se detecta mediante la técnica de ELISA. Si el suero posee anticuerpos frente a una proteína se produce una banda coloreada que define la reactividad en el Western Blot. Esta prueba detecta anticuerpos frente a las glicoproteínas de envoltura gp160, gp120 y gp41, las codificadas por el gen gag p55, p24 y p17 y las proteínas enzimáticas p66, p51 y p311 (9, 12).

Se puede interpretar un resultado de Western Blot como indeterminado cuando existe cualquier reactividad que no reúna el criterio mínimo de positividad. Las causas son diversas entre ellas: fases tempranas o estadios avanzados de la infección con deterioro inmunológico grave y, presencia de inmunocomplejos que pueden reducir los anticuerpos circulantes, recién nacidos de madre VIH positiva, sueros hemolizados inactivados por calor, con factor reumatoide o con bilirrubina elevada, reacciones cruzadas con otros retrovirus, sueros de pacientes con hipergammaglobulinemia secundaria a la hiperestimulación antigénica,

multitransfundidos, o situaciones patológicas como gammapatía policlonal o Lupus Eritematoso Diseminado (12).

La CDC recomienda realizar un seguimiento de 6 meses en los Western Blot indeterminados, y si el patrón de Western Blot se mantiene estable, el resultado se debe considerar negativo en individuos sin sintomatología y riesgo bajo de infección (12).

La determinación de la carga viral del VIH se define como el número de copias de ARN del virus que se encuentra presentes en plasma. Su determinación, junto con la cifra de linfocitos CD4 y la situación clínica del paciente se emplea para establecer las decisiones terapéuticas y para la monitorización del tratamiento antirretroviral (12).

En la actualidad existen diversas técnicas para la cuantificación de la carga viral que tan solo difieren en sus formatos, tiempos y capacidad de procesamiento. Algunas permiten la detección hasta un nivel de 20 copias de ARN de VIH por mililitro de plasma, sin embargo, todavía se desconocen las implicaciones clínicas de una viremia entre 20 y 50 copias/ml. Las técnicas de transcripción reversa-reacción en cadena de la polimerasa (RT-PCR) en tiempo real basadas en sondas fluorescentes son en general, más rápidas y permiten rangos dinámicos más amplios (20-107 copias/ml) (12).

Para realizar un diagnóstico definitivo de infección por VIH se recomienda el uso de tres técnicas con distinto principio o base antigénica, siendo obligado que una de ellas sea el Western Blot. Para diagnosticar a una persona como seropositiva las tres pruebas deben de ser positivas (5).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define la salud sexual y reproductiva como una condición de bienestar físico, mental y social en los aspectos relativos al sistema reproductivo en todas las etapas de la vida. Implica que las personas

puedan tener una vida sexual satisfactoria, teniendo la capacidad de concebir y la libertad de hacerlo si así lo desea. La atención integral de la salud sexual y reproductiva incluye el conjunto de métodos, técnicas y servicios que contribuyen a la salud y al bienestar reproductivo, a la prevención y resolución de problemas relacionados con la sexualidad y la reproducción (13).

En el 2009 la OMS, definió a la Infertilidad como una enfermedad del Sistema Reproductivo que consiste en la incapacidad de lograr un embarazo clínico después de 12 meses o más de tener relaciones sexuales sin utilizar ningún método anticonceptivo (13). Se trata de un problema que ha ido aumentando con el paso del tiempo llegando a afectar actualmente a 1 de cada 6 a 10 parejas. Se conoce como infertilidad primaria cuando no se ha presentado ningún embarazo previo, por el contrario, si existe el antecedente de haber tenido un embarazo se define como infertilidad secundaria (14). La mayor parte de los estudios realizados en países prósperos indica que el 15% de todas las parejas experimentará infertilidad primaria o secundaria en algún momento de su vida reproductiva (15). La prevalencia mundial de infertilidad se estima entre 3,5 a 16,7 % en países desarrollados, y entre 6,9 a 9,3% en naciones menos desarrolladas (16). La tasa de fertilidad varía según la edad, presentándose como índice máximo a los 25 años en un 30%, disminuyendo a los 30 años en un 15% y a los 40 años a un 7 a 8% (17), concluyéndose que la eficacia reproductiva de la especie humana es baja. Se calcula que alrededor de un 15% de parejas se ven afectadas por este problema y que en un 40% de los casos tiene su origen en disfunciones femeninas (18).

La Infertilidad es un problema de salud importante, observándose un aumento progresivo de su prevalencia, por diversos factores entre los que destaca la postergación del primer embarazo. (13). La etiología de la infertilidad varía mucho con la población estudiada, nivel social, raza y, si la atención que se brinda es primaria o avanzada, etc. En general, se considera que las tres causas más

frecuentes de infertilidad son las alteraciones espermáticas en un 35%, las ovulatorias en un 40% y las enfermedades tuboperitoneales en un 35% (17).

En México se reportan al factor endocrinoovárico alterado en 35%, del cual el síndrome de ovario poliquístico es la alteración más frecuente, seguido del factor tuboperitoneal en 28% y el factor masculino en 26%. La distribución común de las causas de infertilidad puede desconocerse debido a la escasez de información proveniente de las clínicas de fertilidad (15).

La edad es fundamental en la tasa de éxitos. Se debe indicar que la mujer cuando se desarrolla tiene alrededor de 400.000 a 500.000 folículos y que mensualmente se gastan unos 1.000 folículos, de los cuales sólo uno de ellos llega al momento de la ovulación y los demás se atrofian. Cuando llega a la menopausia, habrá tenido entre 400 y 500 ciclos menstruales y se habrán agotado todos los folículos con los que nació. La edad de los óvulos corresponde con la edad de la mujer y las posibilidades de embarazo espontáneo o exitoso con tratamientos de infertilidad son casi nulas después de los 43 años, a menos que se recurra a la ovodonación (17).

Se dice que la infertilidad es de causa desconocida (ICD) cuando todos los resultados de una evaluación estándar de infertilidad, que incluye análisis de semen, evaluación de la ovulación, de la permeabilidad tubárica y de la cavidad uterina, son normales. La laparoscopia se puede considerar en aquellos casos en los que se sospeche algún tipo de patología tuboperitoneal o endometriosis. Aunque las estimaciones varían, la ICD ocurre en el 15% de los casos de infertilidad (17).

El papel de la mujer como responsable del éxito del proceso reproductivo depende de la liberación cíclica de sus óvulos (ovulación), la unión del espermatozoide con el óvulo (fecundación) y la existencia de un equilibrio en la madre que permita la

evolución del embarazo hasta el desarrollo de un feto con capacidad de sobrevivir (18).

Una manera de confirmar la existencia de ovulación consiste en verificar la presencia de la menstruación cada 28 ± 7 días junto con la medición de temperaturas basales claramente bifásicas. El método de determinación de la progesterona plasmática entre 5 y 10 días antes de la menstruación nos certifica la ovulación cuando los valores son mayores a 10 ng/ml. La reserva ovárica suficiente se determina valorando de forma basal los valores de la Hormona Foliculoestimulante (FSH) y del estradiol sérico entre los días 2 y 4 del ciclo menstrual. En general, valores mayores a 12 U/l son indicativos de baja reserva ovárica (18).

Mediante una histerosalpingografía (HSG) y una ecografía transvaginal es posible evaluar el canal genital, comprobando la existencia probable de quistes endometriósicos o endometriomas, miomas uterinos, pólipos endometriales, malformaciones mulleriana, enfermedades anexiales (lesiones quísticas, solidas, mixtas, hidrosalpinx), e incluso evaluar la reserva ovárica mediante el conteo de folículos antrales (18).

Las obstrucciones parciales o totales de las trompas uterinas, o las adherencias periováricas y de la pelvis menor, pueden ser valoradas mediante exámenes complementarios como la HSG y la laparoscopia con cromopertubación (LPC). La HSG puede presentar limitaciones para asegurar una normalidad tubaria y más aún para la valoración del factor tuboperitoneal. La sensibilidad y la especificidad de la HSG se calculan en un 65 % y 83 % respectivamente. La laparoscopia se sigue contemplando como el Gold Standard, sin embargo, por ser un procedimiento invasivo se considera de segunda línea, excepto cuando hay antecedentes de cirugías previas, embarazos ectópicos, procesos inflamatorios pélvicos o cirugías previas. A esto se agrega la sospecha de otras enfermedades, como endometriosis y la presencia de lesiones anexiales o uterinas que tengan

indicación quirúrgica. En estos casos la laparoscopia sigue siendo la primera opción terapéutica (13).

Las principales causas de disfunción ovulatoria son: síndrome de ovario poliquístico (SOP) o anovulación crónica hiperandrogénica, y la hiperprolactemia, la cual se caracteriza por elevación de niveles de prolactina, lo que ocasiona galactorrea, trastornos del ciclo menstrual y anovulación, por bloqueo de la hormona Luteinizante (LH) y de los receptores de estrógenos (17).

La enfermedad pélvica inflamatoria causada por infecciones de transmisión sexuales se considera la primera causa de infertilidad tubárica. Otras causas de disfunción tubárica pueden ser las que encontramos en la perforación apendicular, cirugía abdominal baja, embarazo ectópico o utilización de dispositivos intrauterinos (DIU) (18).

Los trastornos uterinos pueden presentarse por dos patologías: endometriosis y fibromas uterinos. La endometriosis se caracteriza por crecimiento anormal del tejido endometrial fuera del útero, (ovarios, recto, intestino, vejiga, etc.). En el caso de endometriosis grave la fertilidad puede verse afectada al producirse adhesiones pélvicas, distorsión de la anatomía y lesión tubárica u ovárica. El fibroma uterino es un tumor benigno constituido por tejido muscular liso que se adhiere a la pared uterina y, con menor frecuencia, a las salpinges. Suelen ser asintomáticos, aunque también pueden originar alteraciones menstruales, presión intensa y molestias urinarias o intestinales (18).

El hábito de fumar más de 15 cigarrillos diarios se ha relacionado con alteraciones en la calidad del óvulo, en las características del moco cervical, hipomotilidad de los cilios tubáricos y pérdida fetal recurrente. Estos efectos se relacionan directamente con el inicio temprano del tabaquismo. También se ha relacionado una disminución de la tasa de fertilidad con el consumo de cafeína, alcohol en grandes cantidades, drogas ilícitas y obesidad (17). Se ha comprobado que en

determinados casos de infertilidad inexplicada o por trastornos en la ovulación se presentan problemas de estrés, afectando la región hipotalámica e induciendo amenorrea (18).

Los estudios y tratamientos de baja complejidad son accesibles a la mayoría de las parejas, pues generalmente no son costosos. El problema se presenta cuando se tiene que recurrir a técnicas de alta complejidad que, con frecuencia, no están cubiertas por los seguros médicos y no tienen garantías de éxito, además de tener un costo mayor (17).

La terapia farmacológica para la infertilidad contempla las siguientes opciones: Citrato de clomifeno, metformina, progesterona, bromocriptina; Gonadotropinas como: coriogonadotropina alfa, folitropina alfa, folitropina beta, gonadotropina coriónica humana (HCG), lutropina alfa; Análogos de la Hormona Liberadora de Gonadotropina (GnHR) como: buserelina, triptorelina, leuprorelina, nafarelina, goserelina; Antagonistas de la GnHR como: ganirelix, cetorelix (18).

Las técnicas de reproducción asistida han supuesto una revolución en el abordaje de la infertilidad por enfermedad tubárica uterina, la infertilidad inexplicada y la infertilidad mantenida en parejas con anovulación previa. Se emplean fundamentalmente 2 técnicas: Inseminación artificial y Fecundación in vitro (18).

La Inseminación artificial (IA) consiste en el depósito instrumental de semen del esposo o pareja (IAH inseminación artificial homóloga) o de un donante (IAD), procesado en el laboratorio para mejorar su calidad en el aparato genital femenino con el fin de conseguir un embarazo (13). Se utiliza en los casos en que el aparato reproductor de la mujer no tenga alteraciones morfológicas, exista permeabilidad tubárica y se obtenga tras capacitación espermática una concentración superior a 3 millones de espermatozoides móviles con motilidad progresiva. La fecundidad del ciclo es del 10 al 15% y alcanza el 65% acumulando cuatro ciclos. Se realiza tratando la fase folicular con FSH, se induce la ovulación con HCG y se administra

progesterona para suplir la fase lútea. Tras la selección de espermatozoides móviles se depositan de forma intrauterina, eliminando así los posibles problemas derivados del transporte espermático (18).

La Fecundación in vitro (FIV) es un método que reproduce en el laboratorio el proceso de fecundación natural. Se trata de poner en contacto los óvulos y los espermatozoides en un medio que reproduzca el medio natural. Tras un ciclo de estimulación ovárica se obtienen un número variable de óvulos que serán inseminados por los espermatozoides previamente recuperados y tratados. La FIV puede ser convencional cuando simplemente se pone en contacto los óvulos con la dilución de esperma para que se produzca la fecundación, o mediante microinyección espermática (ICSI), que consiste en introducir por inyección un solo espermatozoide en cada óvulo. Una vez producida la fecundación, se transfieren los embriones tras dos o tres días de desarrollo. Las tasas de gestación son del 50% con la transferencia de tres embriones. La acumulación de 4 ciclos da tasas del 85%. El problema de la FIV es la alta probabilidad de embarazo múltiple (18).

Los efectos de la infección por el VIH en la fertilidad han sido ampliamente investigados en estudios epidemiológicos realizados en el África Subsahariana. Esto es de interés por dos razones: en primer lugar, porque permite pronosticar el impacto demográfico del VIH hiperendémico y, en segundo lugar, porque la prevalencia de VIH entre las mujeres embarazadas se ha utilizado ampliamente para estimar los niveles y tendencias de la prevalencia de VIH en la población general (19).

Como resultado de estos estudios, los deseos reproductivos han emergido en pacientes con VIH/SIDA, revisándose las condiciones y comorbilidades asociadas y los efectos secundarios del tratamiento antirretroviral sobre la fertilidad en esta población única y creciente (20).

Los primeros estudios realizados en el África Subsahariana demostraron que la fertilidad era entre un 25 a un 40 % menor en las mujeres infectadas con el VIH que entre el grupo de controles no infectados, sugiriéndose por primera vez que el VIH/SIDA se encontraba asociado con defectos en la fertilidad (20).

Ha habido informes en África que muestran una asociación entre la infertilidad y las mujeres VIH seropositivas. La carga viral en estas mujeres no parece cambiar la regularidad menstrual por lo que se ha planteado la hipótesis de que las mujeres con VIH pueden tener un factor de riesgo de infertilidad incrementado debido a factores tubáricos, ya que se ha demostrado que las mujeres seropositivas tienen mayores tasas de enfermedad pélvica inflamatoria y enfermedades de transmisión sexual que contribuyen al bloqueo de las trompas (21). Se ha demostrado un aumento en la incidencia de oclusión tubárica por histerosalpingografía de hasta un 27.8 % entre las pacientes mujeres infectadas con el VIH (7).

La infección por VIH ha contribuido a incrementar la incidencia de tuberculosis. El tracto genitourinario es el segundo sitio más común de infección por tuberculosis por debajo de los pulmones, así que puede causar infertilidad y contribuir a otros resultados deficientes en la salud reproductiva especialmente en el contexto de infección por VIH (20).

Las alteraciones biológicas en la fisiología reproductiva pueden explicar la subfertilidad en mujeres infectadas con el VIH. Asimismo, el estrés, la pérdida de peso, el abuso de drogas y la enfermedad sistémica pueden afectar el potencial reproductivo y, sobre una base de endocrinología de la reproducción, las mujeres infectadas con VIH tienen más probabilidades de tener anovulación prolongada y amenorrea. El número de ciclos ovulatorios y la frecuencia coital se relacionan también con la severidad del estado clínico del VIH/SIDA impactando de forma directa la fertilidad y, reflejando el grado de inmunosupresión en el SIDA. También se han realizado estudios que sugieren una relación entre la infección de VIH y la

falla ovárica prematura por lo que se ha propuesto que existe un efecto directo del VIH que conduce al fracaso gonadal tanto en hombres como en mujeres (20).

De igual forma, la pérdida del embarazo es más común en pacientes infectadas con VIH que en mujeres no infectadas. Incluso antes de utilizarse la terapia antirretroviral de gran actividad o combinada HAART (por sus siglas en inglés), se contaban con informes que reportan que las tasas de pérdida gestacional eran un 67 % más altas entre las mujeres infectadas con VIH comparadas con los controles de pacientes no infectadas. Se ha encontrado que el uso de la terapia HAART antes del embarazo tiene efectos protectores contra el aborto espontáneo (20).

Los factores psicosociales en pacientes con infección por VIH pueden afectar los resultados reproductivos, debido a que, al realizarse un nuevo diagnóstico de VIH, este puede decrementar la actividad sexual, así como influir en las mujeres con VIH para terminar el embarazo de forma electiva (22).

Con el uso generalizado de la terapia HAART, es posible que los factores de comportamiento y mejora de la salud en general y del estado inmunológico en las mujeres infectadas con el VIH sean suficientes para superar la subfertilidad biológica causada directamente por la infección de VIH. El optimismo de las pacientes en cuanto a su respuesta a la terapia HAART ha sido relacionado con el aumento de la intención reproductiva y el comportamiento sexual (23).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) se considera una crisis mundial con más de 33 millones de infectados en el mundo con el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) como agente causal. Se ha demostrado que existe una relación entre el ser portadora del virus del VIH y padecer infertilidad. A las pacientes con diagnóstico de infertilidad que ingresan al Servicio de Biología de la Reproducción Humana del Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 no se les realiza de forma rutinaria una prueba de tamizaje para detección de VIH, desconociéndose la Prevalencia exacta de infección por VIH en pacientes pertenecientes al Servicio de Biología de La Reproducción Humana.

JUSTIFICACIÓN

Este estudio permite conocer la prevalencia de infección por VIH en pacientes con diagnóstico de infertilidad que ingresan al Servicio de Biología de la Reproducción Humana del Hospital de Gineco Obstetricia No. 3, promoviendo la detección oportuna en pacientes a través de la realización de pruebas de detección rápida de VIH, que debe llevar a la referencia al Servicio Médico de Infectología para realización de pruebas confirmatorias e inicio de tratamiento antirretroviral en aquellas que se corrobore la infección por VIH, favoreciendo el pronóstico de la paciente.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la Prevalencia de seropositividad de anticuerpos contra el Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes con infertilidad atendidas por el Servicio de Biología de la Reproducción Humana del Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 mediante la realización de una prueba de detección rápida?

HIPÓTESIS

La Prevalencia de seropositividad de anticuerpos contra el Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes con infertilidad atendidas por el Servicio de Biología de la Reproducción Humana del Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 mediante la realización de una prueba de detección rápida será de al menos un 0.45 %.

OBJETIVO GENERAL

Medir la Prevalencia de seropositividad de anticuerpos contra el Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes con infertilidad atendidas en el Servicio de Biología de la Reproducción Humana del Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 utilizando una prueba de detección rápida.

METODOLOGÍA (Ver anexos 2, 3, 4, 5 y 7)

Diseño Observacional Retrospectivo Transversal Descriptivo.

Durante el periodo 2013-2016 se ingresaron un total de 2166 pacientes (515 pacientes en el 2013, 613 pacientes en el 2014, 520 pacientes en el 2015, 518 pacientes en el 2016), con un promedio de 542 pacientes ingresadas al Servicio de Biología de la Reproducción Humana por Año.

Se realizó un cálculo de muestra (Anexo 2) equivalente a 214 pacientes con diagnóstico de infertilidad que cumplieron con criterios para ingresar al Servicio de Biología de la Reproducción del Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 (Anexo 3). El Servicio cumplió estrictamente con el “Protocolo recomendado para la aplicación de la prueba de detección rápida de VIH” (Anexo 4), realizándose una prueba de detección rápida de VIH (Anexo 7) a las pacientes siempre previo llenado de Consentimiento Informado específico para ello (Anexo 5).

Se midió la prevalencia de seropositividad de anticuerpos de VIH en estas pacientes. Se revisaron los resultados de las pruebas que con fines de asistencia médica se realizaron ya y para las que, en su momento, se solicitó el consentimiento informado correspondiente. Los doctores Vite y Ávalos son responsables de estas acciones mientras que los doctores De Alba y Chaparro brindan únicamente asesoría metodológica.

Universo de estudio

Revisión de expedientes médicos de pacientes que ingresaron al Servicio de Biología de la Reproducción Humana de la UMAE Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” CMN La Raza por diagnóstico de infertilidad en el periodo comprendido del 01 de enero de 2013 hasta el 01 de enero de 2019.

Muestreo

Muestreo no probabilístico de casos consecutivos por conveniencia. Tamaño de muestra en anexo 2.

Criterios de Inclusión

- Pacientes con diagnóstico de Infertilidad que hayan ingresado a protocolo de estudio al Servicio de Biología de la Reproducción Humana del Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 durante el periodo del 01 de enero de 2013 al 01 de enero de 2019.

Criterios de exclusión

- Pacientes que ya contaban con diagnóstico de VIH o con una prueba positiva para anticuerpos contra el VIH.
- Pacientes que no aceptaron se les realizara la prueba de detección rápida de VIH.
- Pacientes que pudieron tener un resultado falso positivo o falso negativo por tener alguna de las siguientes características:
 - ✓ Encontrarse bajo tratamiento inmunosupresor.
 - ✓ Antecedente de haber recibido un trasplante de médula ósea.
 - ✓ Enfermedad hematológica con alteraciones de linfocitos B.
 - ✓ Pacientes con hipogammaglobulinemia.
 - ✓ Mujeres con antecedente de 3 o más partos.
 - ✓ Antecedente de hemodiálisis
 - ✓ Pacientes con hepatitis alcohólica.
 - ✓ Antecedente de infección por herpes y Virus Hepatitis B.
 - ✓ Pacientes con enfermedad autoinmune.

Criterios de Eliminación

No existen en este estudio.

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICIÓN
POSITIVIDAD DE LA PRUEBA DE DETECCIÓN RÁPIDA DE VIH	Detección de anticuerpos contra el virus del VIH mediante la realización de una prueba de detección rápida de VIH (10).	Tinción positiva del área de control de la tira reactiva correspondiente a la prueba de detección rápida de VIH (Anexo 8) con equipo Alere Determine, registrados en el expediente.	VARIABLE DE INTERÉS. CUALITATIVA	NOMINAL 0. Negativo 1. Positivo 2. Indeterminado
EDAD	Tiempo que transcurre desde el nacimiento de un individuo hasta el momento en que se requiere su estimación (24).	La asociación entre el tiempo transcurrido desde que se realiza el diagnóstico de Infertilidad y la realización de la prueba de detección rápida de VIH según la nota de envío.	DESCRIPTORA CUANTITATIVA. DISCRETA.	Edad en años cumplidos.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se registraron los datos obtenidos (Anexo 1), y se midieron los resultados de las variables cualitativas por medio de proporciones y frecuencias. Las variables cuantitativas se midieron con medidas de tendencia central y medidas de dispersión.

ASPECTOS ÉTICOS

En el presente estudio de investigación los procedimientos realizados **están de acuerdo con las normas éticas** del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, y se apegan a los aspectos bioéticos de la Declaración de Helsinki en 1975, actualizada en 2013. El **riesgo de investigación es mínimo**. Las pacientes no obtuvieron algún beneficio, sin embargo, se espera que los resultados nos permitan conocer mejor la enfermedad, dado que se trata de un estudio sin riesgo en el que sólo se revisaron de manera retrospectiva registros clínicos con resguardo de la confidencialidad por lo que el **balance riesgo-beneficio es favorable**. Dado que se trata de un estudio retrospectivo con revisión de registros clínicos en el cual la confidencialidad de las participantes se resguardó de manera estricta, y ya que no se puede solicitar a las participantes acudir a firmar un consentimiento informado debido a que imposibilitaría la realización del proyecto, se propuso a los Comités de Ética en Investigación y al de Investigación en Salud permitiera que se lleve a cabo **sin consentimiento informado**. (Todas las pacientes en su momento firmaron el consentimiento normado para la realización de la prueba). **Ni las bases de datos ni las hojas de colección contienen el nombre ni el número de seguridad social de los pacientes** a quienes se les realizó la prueba independientemente del resultado de la misma, asignándoseles únicamente un número de folio. Los datos de relación en el número de folio al nombre y número de seguridad social serán resguardados por el investigador principal, resguardándose con llave durante un año y posteriormente serán destruidos. De igual forma al difundir los resultados, de ninguna manera se expuso información que pudiera ayudar a identificar a las participantes. Los registros participantes se **seleccionaron por medio de muestreo no probabilístico de casos consecutivos por conveniencia** a 214 pacientes que cumplieron con criterios para ingresar al Servicio de Biología de la Reproducción Humana y con los criterios de selección del protocolo en el periodo referido. **Forma de otorgar los beneficios a las participantes:** No aplica

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Se cuenta con los recursos técnicos y humanos necesarios para la realización del trabajo. Los gastos que pudieron derivarse fueron afrontados por el grupo de investigadores participantes. No se requirió algún financiamiento extra. La factibilidad es totalmente aceptable para el periodo de investigación.

Recursos Humanos

Investigador responsable de la UMAE HGO3 La Raza con 2 años de experiencia clínica mientras que el Dr. Chaparro asesor metodológico cuenta con 10 años de experiencia en investigación con 6 tesis publicadas en total.

Recursos financieros

Los gastos fueron solventados por el equipo de investigación. No se previó solicitar ningún recurso extra.

Factibilidad

Este estudio es factible ya que se cuenta con los registros clínicos de las pruebas de detección rápida de VIH realizadas a los pacientes necesarios y, con el cuerpo de investigación. No se requirieron recursos adicionales. Cada año se atienden alrededor de 500 pacientes por infertilidad en el Servicio de Biología de Reproducción de este Hospital.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

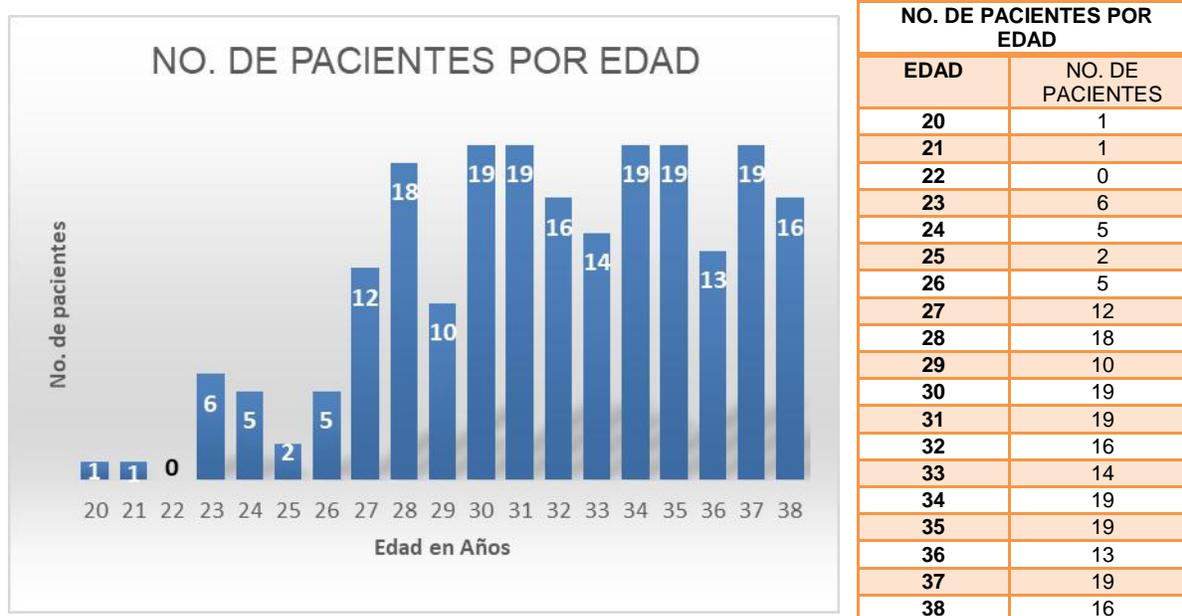
PREVALENCIA DE SEROPOSITIVIDAD DE ANTICUERPOS CONTRA EL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA EN PACIENTES CON INFERTILIDAD MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UNA PRUEBA DE DETECCIÓN RÁPIDA

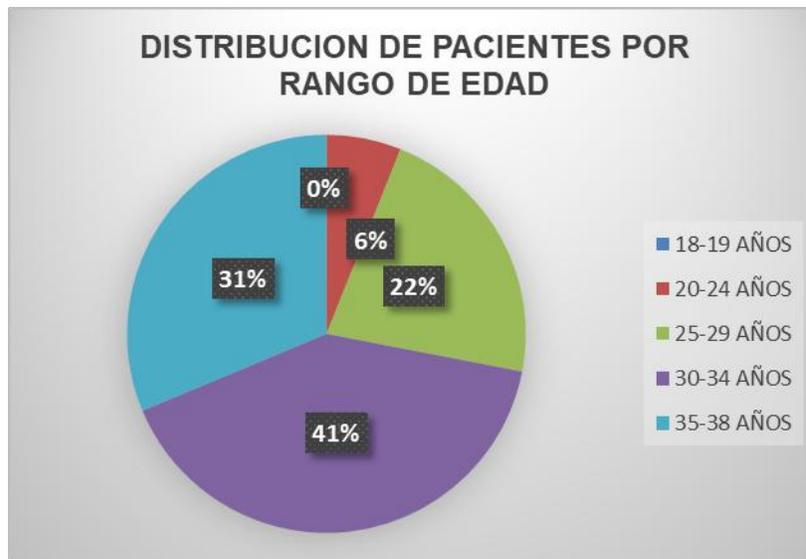
	PARÁMETRO	JUL/ AGO 2017	SEPT/ OCT 2017	NOV/ DIC 2017	ENE/ FEB 2018	MAR/ ABR 2018	MAY/ JUN 2018	JUL/ AGO 2018	SEP/ OCT 2018	NOV/ DIC 2018	ENE/ FEB 2019	MAR/ ABR 2019	MAY/ JUN 2019	JUL 2019
1	DEFINIR EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	XX	XX											
2	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA			XX	XX	XX								
3	CONSTRUCCIÓN DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN						XX	XX						
4	PRESENTACIÓN Y REVISIÓN DEL PROYECTO								XX	XX	XX			
5	SOLICITAR REGISTRO ANTE EL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN											XX		
6	INTEGRACIÓN DE MUESTRA Y RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN											XX		
7	ELABORACIÓN DE LA BASE DE DATOS												XX	
8	ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN Y ELABORACIÓN DE RESULTADOS												XX	
9	ANÁLISIS, DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES													XX
10	DIFUSIÓN DE RESULTADOS													XX

RESULTADOS

Se revisaron los registros clínicos en expedientes médicos de 214 pacientes con diagnóstico de infertilidad que fueron atendidas en el Servicio de Biología de la Reproducción Humana de la UMAE Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” CMN La Raza, a las que se les realizó una prueba de detección rápida de anticuerpos contra el VIH, lo que representa el 39.48 % de las pacientes con diagnóstico de Infertilidad atendidas durante un año en el Servicio de Biología de la Reproducción Humana.

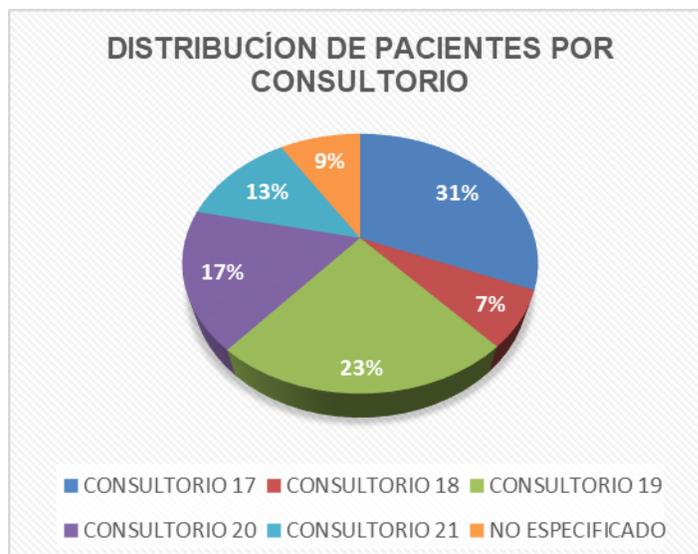
La población de estudio fueron todas las pacientes con diagnóstico de infertilidad que ingresaron al Servicio de Biología de La Reproducción Humana durante el periodo comprendido del 01 de enero de 2013 al 01 de enero de 2019. El rango de edad de las pacientes a las que se les realizó la prueba de detección rápida de anticuerpos contra el VIH fue de 20 a 38 años con un promedio de edad de 32 años, una media de edad de 31.87 años y una mediana de edad de 29 años. La edad más frecuente fue de 30, 31, 34, 35 y 37 años con un total de 19 pacientes por cada grupo de edad.





RANGO DE EDAD	NO. DE PACIENTES
18-19 AÑOS	0
20-24 AÑOS	13
25-29 AÑOS	47
30-34 AÑOS	87
35-38 AÑOS	67

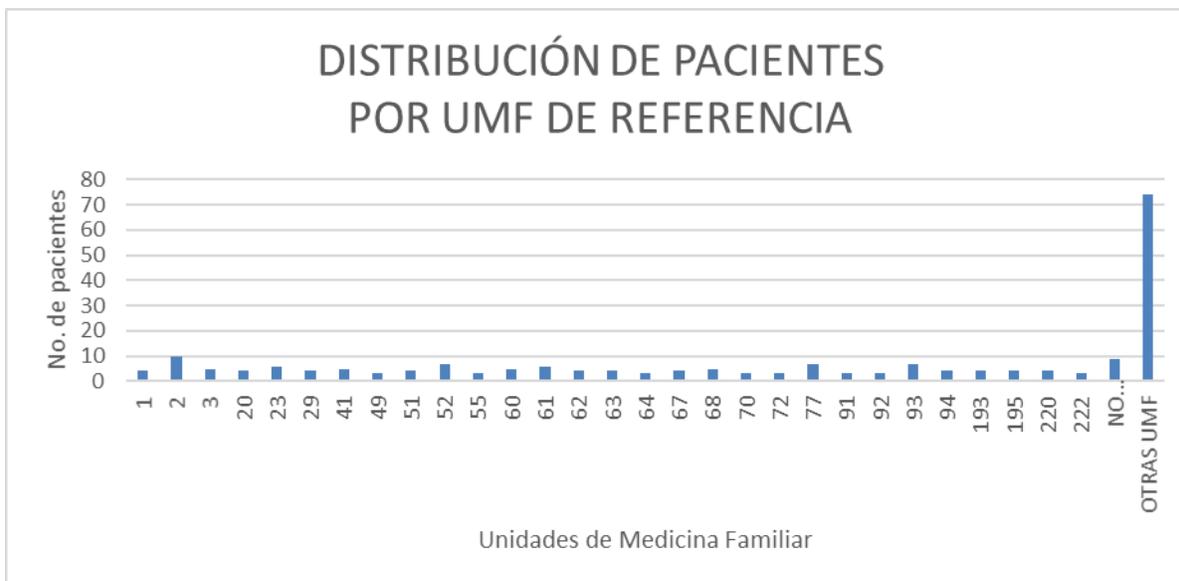
Para la realización de las pruebas de detección rápida de anticuerpos contra el VIH se contó con la autorización del Dr. Víctor Saúl Vital Reyes, jefe del Servicio de Biología de la Reproducción Humana, y de la participación de los médicos adscritos y médicos residentes del Servicio de Biología de la Reproducción Humana asignados a los consultorios 17, 18, 19, 20 y 21. El consultorio que realizó más pruebas de detección rápida de anticuerpos contra el VIH fue el consultorio 17 con un total de 67 pruebas realizadas. En 19 registros de pacientes no se especificaba el consultorio donde fueron realizadas estas pruebas.



CONSULTORIO	NO. DE PACIENTES
CONSULTORIO 17	67
CONSULTORIO 18	15
CONSULTORIO 19	49
CONSULTORIO 20	37
CONSULTORIO 21	27
NO ESPECIFICADO	19

PREVALENCIA DE SEROPOSITIVIDAD DE ANTICUERPOS CONTRA EL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UNA PRUEBA DE DETECCIÓN RÁPIDA

Las Unidades de Medicina Familiar (UMF) que realizaron más referencia de pacientes con diagnóstico de infertilidad al Servicio de Biología de la Reproducción Humana fueron: UMF No. 2 con un total de 10 pacientes enviadas, seguidas de la UMF No. 52, UMF No. 77 y UMF No. 93, con un total de 7 pacientes enviadas por unidad.



UNIDAD MEDICO FAMILIAR	NO. PACIENTES	UNIDAD MEDICO FAMILIAR	NO. PACIENTES	UNIDAD MEDICO FAMILIAR	NO. PACIENTES
1	4	60	5	91	3
2	10	61	6	92	3
3	5	62	4	93	7
20	4	63	4	94	4
23	6	64	3	193	4
29	4	67	4	195	4
41	5	68	5	220	4
49	3	70	3	222	3
51	4	72	3	NO ESPECIFICADO	9
52	7	77	7	OTRAS UMF	74
55	3				

PREVALENCIA DE SEROPOSITIVIDAD DE ANTICUERPOS CONTRA EL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UNA PRUEBA DE DETECCIÓN RÁPIDA

Del total de las pruebas de detección rápida de anticuerpos contra el VIH realizadas, 213 pruebas presentaron un resultado Negativo y 1 prueba presentó un resultado indeterminado, tomándose una segunda toma que reportó un resultado Negativo. Se relacionó que el resultado indeterminado de la prueba de detección rápida de anticuerpos contra el VIH se produjo por un error en el procedimiento al momento de realizar la prueba.



RESULTADO	NO. DE PACIENTES
NEGATIVO	213
POSITIVO	0
INDETERMINADO	1

DISCUSIÓN

El estudio realizado en el Servicio de Biología de la Reproducción Humana del Hospital de Gineco Obstetricia No. 3, “Dr. VÍCTOR MANUEL ESPINOSA DE LOS REYES SÁNCHEZ” CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA, nos permitió buscar pacientes que cursaron con infertilidad a las cuales se les realizó una prueba de detección rápida de VIH, con la finalidad de establecer la prevalencia de seropositividad de anticuerpos en pacientes con infertilidad, en caso de que alguna hubiera tenido un resultado positivo, utilizando como guía otros estudios realizados en distintos países con poblaciones diferentes, donde se ha encontrado asociación en la disminución de la fertilidad en pacientes portadoras de virus del VIH, ya sea por presentar infecciones concomitantes que alteren el factor tuboperitoneal o, alteraciones en el ciclo menstrual que afectaron el estado reproductivo de las pacientes estudiadas.

En un estudio realizado en un poblado de África se compararon diferenciales de fertilidad medidos en estudios de cohorte, reportándose una menor tasa de fertilidad en pacientes VIH seropositivas y la coinfección con otras enfermedades de transmisión sexual (25). Estudios realizados en cuatro estados de Australia, encontraron una disminución en las tasas de fertilidad general anual de pacientes infectadas por el virus del VIH comparado con la población sana; concluyéndose que la fertilidad y las tasas de natalidad entre mujeres con infección por VIH son más bajas que en la población en general (26). En seis centros de Estados Unidos entre octubre de 1994 a marzo de 2002 se realizó un estudio prospectivo de cohortes, donde se concluyó que las mujeres con VIH tenían menor probabilidad de concebir que las mujeres no infectadas en riesgo (27). Así mismo, en estudios multicéntricos en ese mismo país, publicados en el 2006, se encontró que las mujeres infectadas por el virus del VIH tenían una probabilidad tres veces mayor que las mujeres no infectadas para tener amenorrea prolongada (28). En contraste una publicación del Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes encontró que la seropositividad del virus del VIH puede aumentar levemente la probabilidad

de ciclos cortos; y las cargas virales elevadas junto con un recuento bajo de linfocitos CD4+ fueron asociados a la variabilidad creciente del ciclo y a presentar polimenorrea (29).

Al realizarse las tomas de pruebas de detección rápida de anticuerpos contra el VIH, todas las pruebas dieron un resultado negativo, traducándose en una prevalencia de seropositividad de anticuerpos contra el virus del VIH de 0 %; es decir, que con los resultados obtenidos no se determina una asociación entre la infección de VIH y el desarrollo de infertilidad en la población de estudio, por lo que no es posible evaluar si en nuestra población de estudio la infección por el virus del VIH influye de forma directa o indirecta en el desarrollo de infertilidad. Sin embargo, con los datos obtenidos no es posible descartar una asociación entre la infección por el virus del VIH y la infertilidad como se ha reportado en otros países con otro tipo de población de estudio, probablemente por el tamaño de muestra de nuestra población; por lo que se recomienda aumentar el tamaño de la muestra de nuestra población de estudio con la finalidad de obtener resultados más precisos que se asemejen a los obtenidos en estudios ya realizados en otros países.

La infección por el virus del VIH y la enfermedad conocida como SIDA no solo constituye un problema de salud pública a nivel mundial, sino que es considerado una crisis global con una prevalencia de 0.45 %. Se ha planteado la posibilidad de que las mujeres portadoras con VIH presenten alteración del factor tuboperitoneal, con mayores tasas de enfermedad pélvica inflamatoria y enfermedades de transmisión sexual incrementando el riesgo de infertilidad.

CONCLUSIONES

Durante la revisión de expedientes de 214 pacientes a las que se les realizaron pruebas de detección rápida de VIH, se concluye que la prevalencia en nuestra población fue menor con respecto a la prevalencia global de VIH, obteniéndose una prevalencia de seropositividad de anticuerpos contra el virus del VIH de 0% (1 resultado indeterminado).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Cohn SE, Clark RA. Infección por el virus de la inmunodeficiencia humana en la mujer. In: Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ, eds. Enfermedades infecciosas: Principios y practica 8ava ed. España: Elsevier; 2015. pp. 1668-1697.
2. Tobon JC, Toro AI. Estudio del paciente con infección por VIH. Medicina & Laboratorio 2008;14:11-42.
3. González JF, eds. Manual de Procedimientos Estandarizados para la vigilancia Epidemiológica del VIH-SIDA. Distrito Federal México: Dirección General de Epidemiología Secretaria de Salud; 2012.
4. Simon V, Ho DD, Karim QA. HIV/AIDS epidemiology, pathogenesis, prevention, and treatment. Lancet 2006;368;489-504.
5. Hernández G, León EA, Varela C, eds. Guía para la aplicación de la prueba rápida. Distrito Federal México: CENSIDA Secretaria de Salud; 2006.
6. Casabona J, Alberny M, Pallares J. Infecciones de transmisión sexual e infección por el virus de la inmunodeficiencia humana. In: Martin A, Cano JF, Gene J, eds. Atención Primaria. Problemas de salud en la consulta de Medicina de la Familia. 7ma ed. España: Elsevier; 2014. pp. 540-565.
7. Pellati D, Mylonakis I, Bertoloni G, et al. Genital tract infections and infertility. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology 2008;140:3-11.

8. García L, Fiestas F, Vásquez R, et al. Tratamiento anti-retroviral conteniendo raltegravir en mujeres gestantes con infección por VIH. Revisión sistemática. *Revista Chilena Infectología* 2016;33:60-66.
9. Sánchez JT, Ruiz D, Tay J, et al. Seropositividad al virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) en pacientes con factores de riesgo en una unidad de 1er nivel de atención médica. *Revista Facultad de Medicina UNAM* 2009;52:54-58.
10. Posadas FJ, eds. Comité de Monitoreo y Evaluación. Boletín del Grupo de Información Sectorial de VIH, SIDA e ITS No. 13. Distrito Federal México: CENSIDA Secretaria de Salud, SEMAR, SEDENA, IMSS, ISSSTE, PEMEX; 2015.
11. Choko, AT, Kumwenda MK, Johnson CC, et al. Acceptability of woman-delivered HIV self-testing to the male partner, and additional interventions: a qualitative study of antenatal care participants in Malawi. *Journal of the International AIDS Society* 2017;20:1-10.
12. García F, Álvarez M, Bernal C, et al. Diagnóstico de laboratorio de la infección por el VIH, del tropismo viral y de las resistencias a los antirretrovirales. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* 2011;29:297-307.
13. Zegers F, eds. Guía para el estudio y tratamiento de la infertilidad. Santiago Chile. Programa Nacional Salud de la Mujer Subsecretaria de Salud Pública; 2015.
14. Romero R, Romero G, Abortes I, et al. Factores de riesgo asociados con infertilidad femenina. *Ginecología y Obstetricia de México* 2008;76:717-721.

15. Vite JA, Ortiz DA, Hernández I, Tovar JM, et al. Análisis epidemiológico de la infertilidad en una población mexicana. *Ginecología y Obstetricia de México* 2005;73:360-364.
16. León EJ, Hernández EB, Cubas I, et al. Mecanismos inmunológicos e infertilidad femenina. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas* 2015;34:80-92.
17. Aller J, Pagés G, Madrid P. Estudio de la pareja infértil. Infertilidad, fisiología, diagnóstico y tratamiento. In: Pagés G, Aller J, eds. *Infertilidad: fisiología, diagnóstico y tratamiento*. 1er ed. Colombia: Amolca; 2006. pp 167-202.
18. Rosas MR. Infertilidad Femenina: un problema multifactorial. *Farmacoterapia* 2008;27:90-98.
19. Marston M, Nakiyingi J, Kusemererwa S, et al. The effects of HIV on fertility by infection duration: evidence from African population cohorts before antiretroviral treatment availability. *AIDS* 2017;31:569-576.
20. Kushnir VA, Lewis W. Human immunodeficiency virus/acquired immunodeficiency syndrome and infertility: emerging problems in the era of highly active antiretrovirals. *Fertility and Sterility* 2011;96:546-553.
21. Bendikson KA, Anderson D, Hornstein MD. Fertility options for HIV patients. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology* 2002;14:453-457.
22. Leeuwen EV, Repping S, Prins JM, et al. Assisted reproductive technologies to establish pregnancies in couples with an HIV-I-infected man. *The Netherlands Journal of Medicine* 2009;67:322-326.

23. Harrison K, Darling N, Vargas K, et al. Incidence of transmissible diseases in a network of assisted reproduction clinics throughout Queensland. Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynecology 2015;55:515-517.
24. Aquino IM, Bojorge RJ, Granados M, et al. Determinación de la edad cronológica en pacientes mexicanos mediante el análisis del cierre apical del segundo molar mandibular para fines medico legales. ODOUS Científica 2011;17:7-14.
25. Zaba B, Gregson S. Measuring the impact of HIV on fertility in Africa. AIDS 1998;12:41-50.
26. Thackway SV, Furner V, Mijch A, et al. Fertility and reproductive choice in women with HIV-1 infection. AIDS 1997;11:663-667.
27. Massad LS, Springer G, Jacobson L, et al. Pregnancy rates and predictors of conception, miscarriage and abortion in US women with HIV. AIDS 2004;18:281-286.
28. Cejtin HE, Kalinowski A, Bacchetti P, et al. Effects of human immunodeficiency virus on protracted amenorrhea and ovarian dysfunction. Obstetrics & Gynecology 2006;108:1423-1431.
29. Harlow SC, Schuman P, Cohen M, et al. Effect of HIV infection on menstrual cycle length. Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes 2000;24:68-75.

ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos del protocolo:

PREVALENCIA DE SEROPOSITIVIDAD DE ANTICUERPOS CONTRA EL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA EN PACIENTES CON INFERTILIDAD MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UNA PRUEBA DE DETECCIÓN RÁPIDA		
FOLIO	EDAD EXACTA EN AÑOS	POSITIVIDAD DE LA PRUEBA DE DETECCIÓN RÁPIDA DE VIH
	_____ años	0. Negativo 1. Positivo 2. Indeterminadas

Anexo 2. Procedimiento para el cálculo de la muestra:

Se realizó un cálculo de muestra de variable cualitativa para población finita mediante la siguiente fórmula:

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

Donde:

n = tamaño de la muestra.

N = Tamaño de la población. 542

Z = nivel de confianza 95 %: 1.96

p = prevalencia mundial infección por VIH: 0.45 % (0.0045)

q = proporción de la población VIH negativa: 99.55 % (0.9955)

d = varianza: 0.7 % (0.007)

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

$$n = \frac{(542)(1.96^2)(0.0045)(0.9955)}{(0.007^2)(542-1) + (1.96^2)(0.0045)(0.9955)}$$

$$n = \frac{(542)(3.8416)(0.00447975)}{(0.000049)(541) + (3.8416)(0.00447975)}$$

$$n = \frac{(542)(0.0172094076)}{(0.000049)(541) + (0.0172094076)}$$

$$n = \frac{9.3274989192}{(0.000049)(541) + (0.0172094076)}$$

$$n = \frac{9.3274989192}{(0.026509) + (0.0172094076)}$$

$$n = \frac{9.3274989192}{0.0437184076}$$

$$n = 213.4 = 214$$

Anexo 3. Requisitos de Admisión al Servicio de Biología de la Reproducción Humana:

1. Paciente femenina con rango de edad mínima de 18 años y máxima de 38 años.
2. Pareja varón con rango de edad mínima de 21 años y máxima de 55 años.
3. Unión de la pareja en matrimonio o en caso de vivir en unión libre, demostrar de manera legal una relación estable de dos a o más años de evolución.
4. Tener un año mínimo de actividad sexual regular sin el uso de anticonceptivos sin lograr embarazo, pacientes que han logrado el embarazo pero que han tenido 2 o más pérdidas gestacionales no provocadas.
5. Contar con un índice de masa corporal menor de 30 kg/mts².
6. No tener un riesgo alto reproductivo (Hipertensión Arterial Sistémica, Diabetes Mellitus, Cardiopatías, Trasplante Renal, y otras enfermedades crónicas y/o sistémicas graves, Antecedente de Preeclampsia/Eclampsia; isoimmunización a grupo sanguíneo o Rh y mujeres con antecedente de dos o más cesáreas). Así como parejas con alteraciones psicoemocionales que interfieran con el protocolo de estudio, tratamiento y el logro de embarazo.
7. Acudir con los resultados de los siguientes estudios, realizados en su unidad de adscripción, los cuales deberán de tener una vigencia mínima de 6 meses.
 - En ambos cónyuges:
 - Biometría hemática, Tiempos de Coagulación y Plaquetas.
 - Examen General de Orina y Urocultivo.
 - Glucosa, urea y creatinina.

- Grupo sanguíneo y RH.
- Colesterol y triglicéridos.
- VDRL.

- En la mujer:
 - Citología vaginal.
 - Exudado cervicovaginal.
 - Histerosalpingografía completa (placa simple, proyecciones AP, lateral y placas oblicuas de control) con material hidrosoluble.
 - Ultrasonido pélvico.

- En el Varón:
 - Espermatobioscopía directa.
 - Espermocultivo.

Anexo 4. Protocolo recomendado para la aplicación de la prueba de detección rápida de VIH y Control de Calidad (5):

Las pruebas de detección rápida son métodos para la detección de anticuerpos contra el Virus del VIH en suero, plasma o sangre total y fluido oral, obteniendo resultados en cuestión de minutos, siendo una alternativa para lugares que no cuenten con laboratorio con una infraestructura compleja o para trabajo de campo en condiciones especiales.

Todas las personas que se realicen una Prueba de detección rápida de la infección por VIH deben recibir consejería previa a la realización a la misma para evaluar el riesgo de exposición, y en caso de que esta resulte positiva, reducir el nivel de angustia del usuario y evitar un impacto psicológico negativo de quien se la realice.

Se debe otorgar consejería pre y post realización de la prueba, realizar una hoja de consentimiento informado y en caso de que el resultado de la prueba sea positivo canalizar a los pacientes a los servicios de atención integral. La consejería debe ser enfocada a identificar factores de riesgo a los que pueda estar expuesto el paciente pudiéndose brindar en el tiempo transcurrido entre la toma la muestra y la obtención del resultado.

Ninguna detección del VIH/SIDA debe utilizarse para fines ajenos a los de protección de la salud del individuo y debe regirse por los principios de consentimiento informado y confidencialidad y la entrega del resultado debe hacerse de forma individual, por personal capacitado.

El ABCD que debe de tener en cuenta el personal de salud antes de practicar una prueba de detección rápida de VIH:

- A. Presentación. La primera impresión del usuario interesado en la prueba de detección tenga del personal de salud y lo primero que éste haga o diga, es de gran importancia para ganar su cooperación. Es por ello necesario que el personal de salud se presente al usuario, le pida su nombre para dirigirse con la persona. El personal siempre debe tener un trato amable, respetuoso, sensible y discreto al abordar a una persona.
- B. Garantía de Anonimato y Confidencialidad de la Información. Será útil e importante aclararle al usuario la importancia de proporcionar datos personales y garantizar la confidencialidad de la información obtenida y del resultado de la prueba. También hay que asegurarle que ninguna persona ajena, tendrá acceso a su resultado.
- C. Atmósfera de Confidencialidad y Confianza. Es importante que el personal de salud realice la prueba asegurando un clima de absoluta discreción y tranquilidad que favorezca la participación en la toma de la prueba de detección rápida. No hay duda de que la confianza es un elemento básico durante el proceso. Lográndose la confianza del usuario, éste se sentirá más relajado y podrá contestar sin temor lo que se le pregunte dentro de un ambiente de respeto.
- D. Seguridad para los Participantes. El personal de salud debe explicar que la participación de cada persona es voluntaria. En ningún caso se aplicará una prueba de detección rápida, si no se ha obtenido el consentimiento informado por escrito y se percibe que la participación del usuario es totalmente voluntaria. Antes de tomar la muestra es importante obtener información respecto a las expectativas que el usuario tiene con relación al resultado, planteando las siguientes preguntas:
- Antes del resultado:
 - ✓ ¿Crees haber estado en riesgo de adquirir VIH?
 - ✓ ¿Qué harías si tu resultado es positivo?

✓ ¿Qué harías si tu resultado es negativo?

• Después del resultado:

✓ ¿Cómo se siente ante el resultado?

✓ ¿Con quién desearía compartir su resultado?

LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

La firma de la carta de consentimiento es un requisito ético indispensable para realizar la prueba de detección rápida de anticuerpos del VIH. El personal de salud deberá llevar cartas de consentimiento informado adicionales que podrán ser usadas para registrar rechazos o duplicaciones. No obstante, el número de cartas de consentimiento debidamente firmadas deberá coincidir con el número de pruebas rápidas aplicadas.

Entrega y lectura de la Carta de Consentimiento Informado

Procedimiento para la obtención del consentimiento:

El personal de salud debe entregar al usuario una carta de consentimiento informado y leerla con él o ella en voz alta, explicará el llenado de los espacios destinados al usuario y al personal de salud que aplicará la prueba rápida y que está dando la consejería. Toda información contenida en la hoja de consentimiento, deberá ser explicada al usuario por el personal de salud y corroborará si ésta fue clara y precisa. El llenado adecuado de la carta de consentimiento incluye la firmar del usuario y del personal de salud que la aplicará en las líneas correspondientes de la carta. En caso de que el usuario no sepa leer o escribir, se le solicitará que ponga su huella digital, en caso de que acepte realizarse la prueba (Anexo 5).

Entrega de la carta de Consentimiento Informado.

Es importante dar al usuario la oportunidad de leer el formato de consentimiento informado y hacer preguntas en caso de considerarse necesario. Se debe obtener un compromiso del usuario para que le permita hacerle la prueba confirmatoria si los resultados son “positivos”. El personal de salud leerá en voz alta, el contenido de la carta de consentimiento y pedirá su firma al usuario y él mismo la firmará.

La prueba rápida puede dar tres resultados:

- ✓ Resultado NEGATIVO: Significa que no se encontraron anticuerpos contra el virus del SIDA en la muestra, lo cual indica que la persona no está infectada o se encuentra en el periodo de seroconversión. Si por alguna razón se decide realizar la prueba sin que hayan transcurrido los tres meses del periodo de ventana, es necesario aclarar al usuario que tendrá que tomarse otra prueba al término de los tres meses, para que el resultado sea confiable.

Los resultados negativos en la prueba rápida indican que la persona no ha estado expuesta al VIH.

- ✓ Resultado POSITIVO: Significa que existen anticuerpos contra el virus del VIH, lo que indica que existe la probabilidad de infección por el VIH, por lo que debe realizarse una segunda prueba de tamizaje, ya sea rápida o tradicional y de ser positiva nuevamente, confirmarse con una prueba de Western Blot.

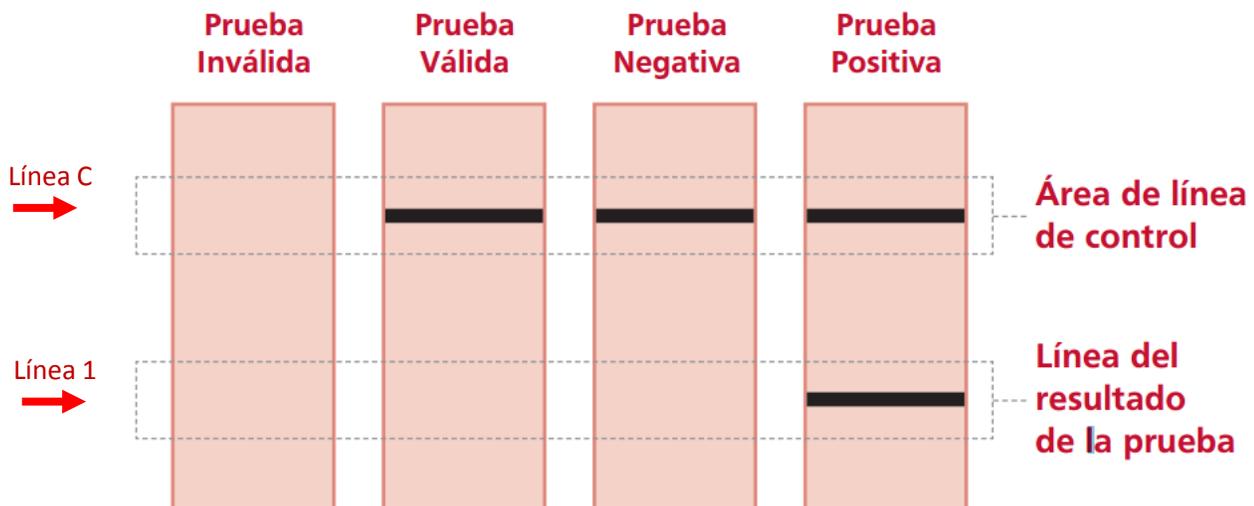
Es en este momento donde se debe de explicar al usuario el significado de este resultado y la necesidad de confirmar este diagnóstico. Si un usuario recibe un resultado positivo debe ser canalizado al Servicio de Atención Integral o al

CAPASITS del estado para que se confirme la prueba y reciba atención médica y psicológica.

- ✓ Resultado INDETERMINADO: Implica que por alguna falla el reactivo no funcionó por lo que se debe invalidar la prueba; se le explicará al usuario y se ofrecerá tomar nuevamente la prueba en ese momento.

CONTROL DE CALIDAD

En cada prueba se incluye un control de calidad, el cual consiste en la aparición de una línea roja en la línea de control (Línea C). Esta línea confirma que el volumen de muestra y regulador son correctos y que la prueba ha sido realizada de manera adecuada.



Anexo 5. Carta de consentimiento informado:

PREVALENCIA DE SEROPOSITIVIDAD DE ANTICUERPOS CONTRA EL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA EN PACIENTES CON INFERTILIDAD MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UNA PRUEBA DE DETECCIÓN RÁPIDA

Dado que se trata de un estudio retrospectivo con revisión de registros clínicos en el cual la confidencialidad de las participantes se resguardará de manera estricta y a qué hacer acudir a las participantes a firmar consentimiento informado imposibilitaría la realización del proyecto, proponemos a los Comités de Ética en Investigación y al de Investigación en Salud permita que se lleve a cabo sin consentimiento informado.

Anexo 6. Material necesario para la realización de la prueba de detección rápida de VIH:

Se inicia la prueba de detección rápida de VIH explicando a la paciente en qué consiste y la utilidad de la prueba, preguntándosele si otorga su consentimiento para participar en el estudio. En caso de aceptar participar se realizará la lectura del consentimiento informado y este será firmado por la paciente aceptando su participación en el estudio. Una vez firmado el consentimiento informado se procede a la realización de la prueba (Anexo 7).

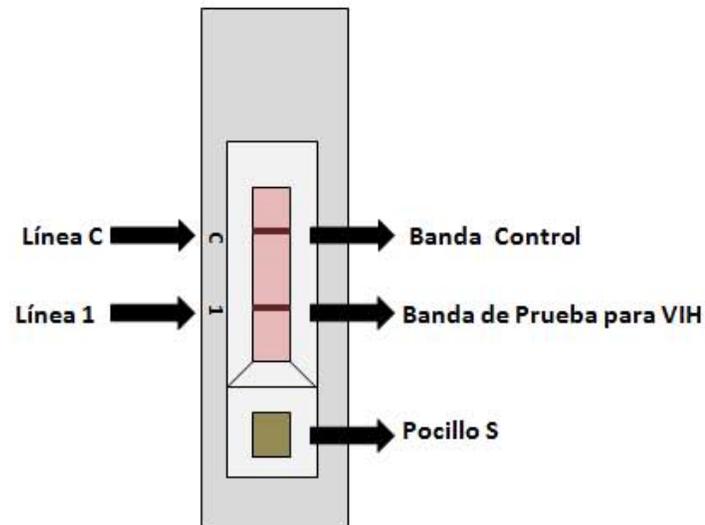
Cada prueba de detección rápida contiene:

- 1 Sobre metálico con membrana de prueba.
- 1 Frasco gotero con diluyente individual.
- 1 Lanceta retráctil, estéril y desechable.
- 1 Pipeta capilar desechable.
- 1 Almohadilla de alcohol.
- 1 Venda adhesiva.
- 1 Paquete de desecante.

Los materiales necesarios para la realización del estudio pero que no se incluyen en la prueba son:

- 1 Reloj para realizar la medición del tiempo.
- Guantes desechables.
- Gasa estéril.
- Recipiente de desecho.

CONFIGURACIÓN DEL CASETE DE PRUEBA



Anexo 7. Procedimiento para la realización de la Prueba de Detección Rápida de VIH:

Una vez se ha explicado sobre la utilidad de la prueba a la paciente y se ha realizado firma del consentimiento informado se procede a realizar los siguientes pasos:

1. Se pide a la paciente frotar las manos rigurosamente favoreciendo la vasodilatación y aumentando la circulación sanguínea.
2. Se abre la bolsa que contiene la prueba de detección rápida y se extraen todos sus componentes (Anexo 6).
3. Se realiza antisepsia con la almohadilla de alcohol de la yema del dedo anular o medio de la mano de la paciente donde se obtendrá la muestra sanguínea.
4. Se espera de 10 a 15 segundos a que seque el alcohol en el dedo de la paciente.
5. Se retira el tapón protector de la lanceta estéril y con ella se perfora el pulpejo del dedo, se presiona firmemente contra la región lateral de la yema del dedo y se espera a que la sangre fluya por capilaridad.
6. Se recoge la muestra sanguínea presionando el bulbo de succión de la pipeta y aproximando la apertura del capilar a la sangre, se colecta la sangre liberando el bulbo hasta llenar el capilar de la pipeta.
7. Se limpia el dedo puncionado con la almohadilla de alcohol y se coloca la venda adhesiva.

8. Se coloca la muestra en el Pocillo S de la prueba de detección rápida presionando nuevamente el bulbo de succión de la pipeta. La pipeta solo dispensará 20 uL de sangre, el excedente se quedará en el bulbo recolector de exceso de muestra.
9. Se abre el frasco gotero con diluyente y se presiona gentilmente hasta dispensar 2 gotas en el Pocillo S, comenzando la reacción se podrá apreciar como un colorante rojizo purpura corre a través de la membrana de prueba.
10. Se desechan el material punzocortante en un contenedor específico para ello.
11. Se espera de 10 a 30 minutos posterior a haber agregado el diluyente en el Pocillo S y se interpretan los resultados (Anexo 8).
12. Se le informa a la paciente sobre los resultados obtenidos por la prueba.
13. Se da por terminado el procedimiento.
14. A las pacientes cuyo resultado de la prueba sea positivo se le realiza hoja de referencia al Servicio de Infectología para realizar pruebas confirmatorias.
15. Se recaba los resultados de las pacientes que sean enviadas al Servicio de Infectología.

Anexo 8. Interpretación de resultados de la prueba de detección rápida de

VIH:

Una banda colorida rojo-purpura aparecerá en la región de control de la ventana de resultados de la prueba de detección rápida de VIH, la cual indica que el sistema de prueba está trabajando correctamente. Esta banda se conoce como banda control (Letra C).

El resultado de la prueba aparecerá en la región de prueba (Línea 1). La intensidad de los colores en las bandas de prueba depende de la concentración de anticuerpos anti-VIH. Bandas de prueba con intensidades de color menores (más tenues) a la banda de control deberán ser consideradas como reactivas. Es recomendable en bandas de prueba muy tenues repetir la prueba con un nuevo sistema de prueba.

Resultado NO REACTIVO

La presencia de una sola banda colorida (rojo-purpura) en la región de control (letra C) indica un resultado negativo.

Resultado REACTIVO

Una banda de prueba (rojo-purpura) y la banda control (rojo-purpura) aparecen en la membrana. Entre más baja sea la concentración de anticuerpos, más débil se coloreará la banda de prueba (línea 1).

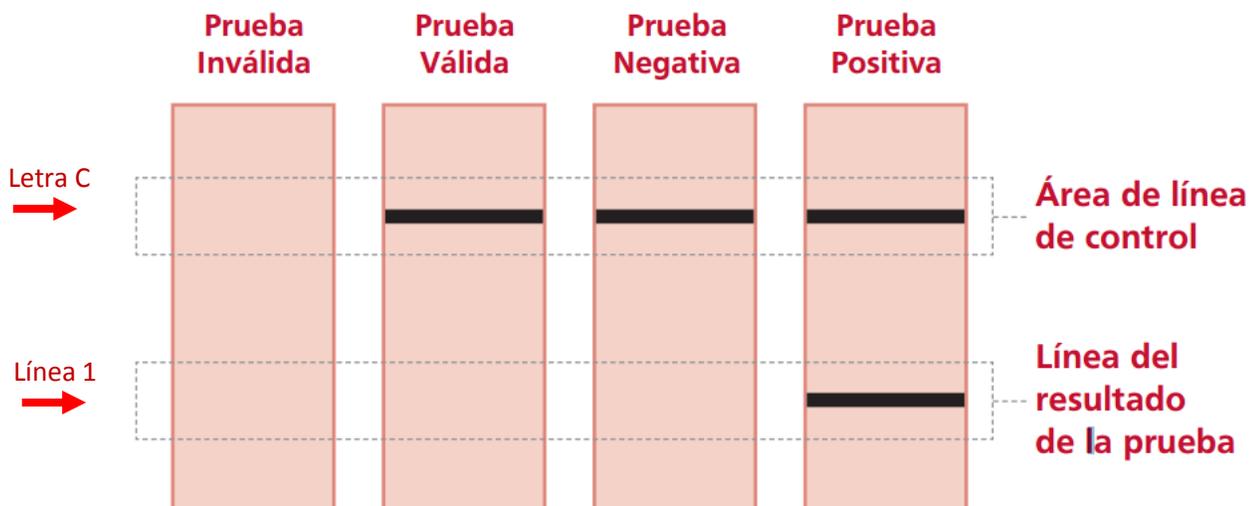
- Reactivo para VIH: la banda de prueba aparecerá en la membrana a la altura del número 1 (línea 1) más la presencia de la banda control.

Resultado INVÁLIDO

Si no parece una banda colorida en la región de control (letra C), el resultado de la prueba es inválida, aunque aparezca una línea en la región de prueba. La ausencia de esta banda es un indicativo de que se produjo un error en el procedimiento al momento de realizar la prueba, generalmente debido a alguna de las siguientes causas:

- Volumen mayor o menor al requerido por la prueba.
- Muestra sanguínea hemolizada.
- Muestra sanguínea con un hematocrito mayor al 50 %.
- Volumen insuficiente de diluyente.
- Formación de burbujas al colocar la muestra y/o diluyente.
- Deterioro de los reactivos o componentes de la Prueba.
- Procedimiento incorrecto de la técnica.

En cualquiera de estos casos u otros que produzcan resultados inválidos es necesario revisar el procedimiento y repetir la prueba.



Anexo 9: Créditos

Se otorgan los siguientes agradecimientos a:

El Servicio de Biología de la Reproducción Humana y Endocrinología de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez”, Centro Médico Nacional La Raza, así como al Dr. Víctor Saúl Vital Reyes, Jefe de Servicio de Biología de la Reproducción Humana y Endocrinología, al Dr. José Vite Bautista, Médico Adscrito y asesor del proyecto de investigación, así como a los Médicos Adscritos y Médicos Becarios pertenecientes al Servicio.

Al Hospital de Infectología “Dr. Daniel Méndez Hernández” así como a su Servicio, y al Médico Adscrito Dr. Alberto Chaparro Sánchez, Médico Adscrito del Servicio de Infectología por haber proporcionado las pruebas de detección rápida de VIH que fueron usadas en las pacientes con diagnóstico de Infertilidad.