
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO EL HOMBRE Y SU AMBIENTE
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

Estimación de la incidencia de infección por *Treponema pallidum* en una cohorte de personas que viven con VIH y reciben tratamiento antirretroviral en la CDMX

ALUMNO (A)

Andrés Rodríguez Martínez

Matrícula
2122035805

ASESORES:

Asesor interno: Carmen Monrroy Dosta- UAM-X (28906)

Asesor externo: Verónica Ruiz González – Clínica Especializada Condesa- SSA

CDMX

17 marzo 2020

Índice

Marco institucional	3
Introducción	3
Proyecto donde se realizó las actividades del servicio social	5
Ubicación geográfica	5
Objetivo general del programa	5
Especificación y fundamento de las actividades desarrolladas	6
Impacto de las actividades	7
Aprendizaje y habilidades	7
Fundamento de las actividades	8
Anexos	8
Referencias	12

Marco institucional

La Secretaría de Salud (SSA) inauguró en el 2015, la Clínica Especializada Condesa en la Ciudad de México, para la atención a personas diagnosticadas con el Virus de inmunodeficiencia Humana (VIH).

La misión del laboratorio especializado condesa es realizar las pruebas necesarias para el diagnóstico integral de VIH, además de tamizaje de SIFILIS, VHB y VHC, en el mínimo de tiempo con el fin de posibilitar el acceso temprano al tratamiento.

Tiene como visión: hacer accesibles al diagnóstico de VIH e infecciones de transmisión sexual a todas las personas de riesgo y alcanzar el estatus de laboratorio de referencia con reconocimiento a nivel nacional e internacional, con el respaldo de su sistema de gestión de la calidad.

Actualmente la Clínica Especializada Condesa (CEC) tiene en seguimiento aproximadamente de 12,000 personas con VIH positivas en quienes se realizan periódicamente pruebas de laboratorio clínico de control. Parte de estos pacientes son transferidos a la nueva Clínica Especializada Condesa Iztapalapa (CEC-IZT) donde se atienden regularmente alrededor de 1,200 pacientes con VIH en tratamiento antirretroviral (SSA, 2015).

Introducción

Desde 1981, año en que se describió el primer caso de infección por VIH/SIDA, unos 60 millones de personas se han visto infectadas por el virus y de ellas han muerto 20 millones. El ONUSIDA informa que, a nivel mundial, menos de una persona de cada cinco en riesgo de infección por el VIH tiene acceso a los servicios de prevención básicos contra esa infección (SSA, 2012). Según estimaciones conjuntas realizadas por ONUSIDA-CENSIDA, a finales del 2013, en México, existían 180 mil personas viviendo con VIH (SSA/CENSIDA, 2014). La prevalencia de VIH en la población de 15 años y más fue del

0.2 por ciento, lo que significa que dos de cada mil personas de esas edades, estaba viviendo con el VIH. El número anual de nuevas infecciones por VIH alcanzó su valor máximo en el año 2005, con una estimación promedio de 15 mil nuevas infecciones, y ha venido disminuyendo para llegar a 9 mil 300 en el 2013. Del total de personas infectadas por el VIH, se ha estimado que el 50% no lo saben. Por ello es necesario intensificar las acciones de detección oportuna, vincular a las personas detectadas con VIH a los servicios de atención, así como mejorar la retención y adherencia terapéutica (SS/CENSIDA, 2014). Debido a lo anterior, las actividades que realiza el laboratorio clínico especializado son importantes porque permiten establecer y/o confirmar el diagnóstico, determinar la severidad del padecimiento, inducir el tratamiento adecuado y realizar un seguimiento del padecimiento. Sin embargo; la mayoría de los esfuerzos se han centrado en la infección por VIH y es necesario también fortalecer la respuesta nacional a otras Infecciones de transmisión sexual (SSA. 2015). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) hay más de 30 microorganismos diferentes transmisibles por vía sexual que incluyen bacterias, virus y parásitos. Algunos, en particular el VIH y el *Treponema*, causante de la sífilis, también se pueden transmitir de la madre al hijo durante el embarazo y el parto, así como a través de las transfusiones de productos sanguíneos y los trasplantes de tejidos. Las infecciones de este tipo, no tratadas (tanto las que causan úlceras como las que no) pueden llegar a multiplicar por diez el riesgo de adquisición y transmisión del VIH, por consiguiente, su tratamiento temprano es importante para reducir el riesgo de infección por este virus (SSA, 2018). Por lo antes mencionado es importante que los alumnos de La licenciatura en Biología participen en actividades de servicio social en los centros de diagnóstico especializados, con el fin de participar en actividades de investigación y apoyo a los protocolos de detección no solo de VHI sino de otras enfermedades de transmisión sexual. Considerando que la Licenciatura en Biología tiene como objetivo principal formar biólogos cuyas habilidades, competencias y conocimientos les permitan participar en el diagnóstico, gestión y planeación del uso, conservación y restauración de los recursos naturales, pero también participar en la solución de problemas nacionales como son los relacionados con el sector salud.

Ubicación geográfica

La clínica especializada Condesa se encuentra ubicada en: Benjamín Hill # 24, Col. Hipódromo Condesa, Alcaldía Cuauhtémoc CP. 06140, CDMX (Figura 1)

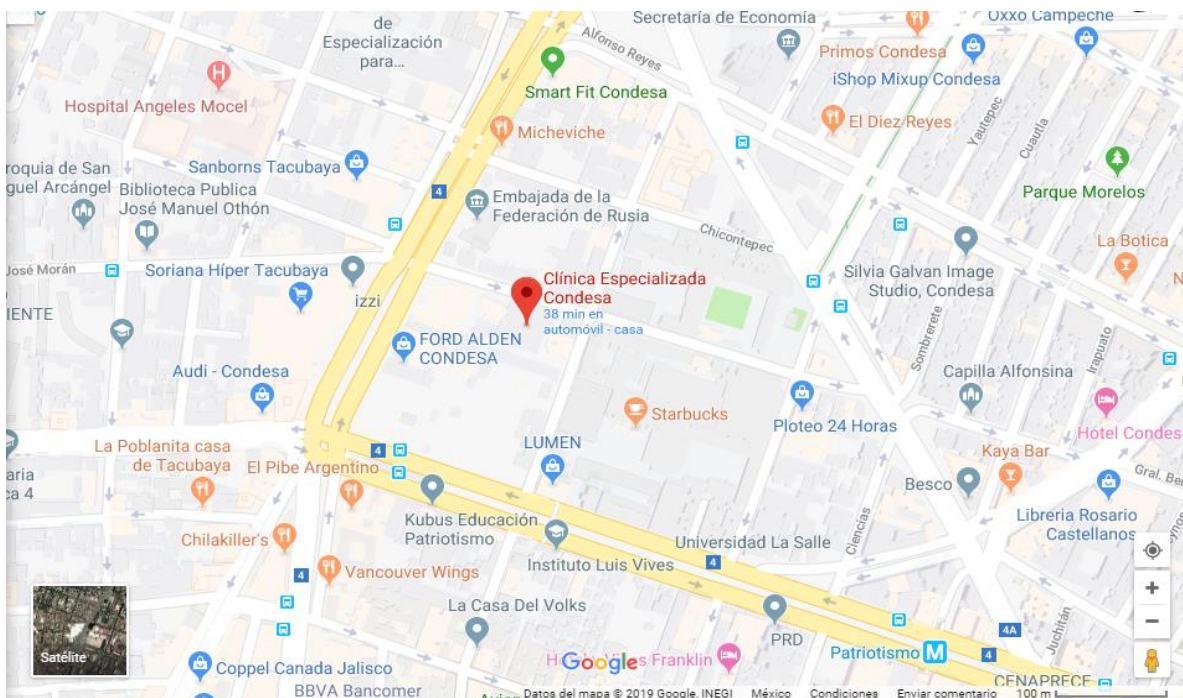


Figura 1. Ubicación geográfica de la Clínica Especializada Condesa en la CDMX (Google INEGI, 2019).

Objetivo general

Establecer en la clínica especializada condesa (CEC) y en la CEC Iztapalapa, una metodología reproducible de diagnóstico integral y seguimiento de sífilis mediante pruebas simples de punto de atención.

Especificación de actividades

1er. Modulo

- Toma de muestra de 1000 en el laboratorio especializado.
- 100 pruebas de tamizaje para pruebas rápidas para VIH y Sífilis.
- Entrega de resultados de Gene Xpert.

2ad. Modulo

- Procesamiento de 100 muestras de sangre para **VDRL** (Venereal Disease Reserch Laboratory), donde la suspensión estable de antígeno de cardioplipina se utiliza para detectar “Reginas” (Anticuerpos generados por la infección de *Treponema pallidum*) en un suero sin inactivar, en plasma y liquido LCR, mediante prueba de floculación en placa por método cualitativo semicuantitativo.
- Procesamiento de 50 muestras en **RPR** (Rapid Plasma Reagin).
- Procesamiento de 10 muestras en **Gene Xpert** para determinar al bacilo tuberculoso *Mycobacterium tuberculosis*, en muestras de Líquido Ceforraquídeo y Expectoración, donde solo una se obtuvo altamente reactiva no resistente a la rifampicina.
- Procesamiento de pruebas rápidas negativas, haciendo serologías completas (VIH, Hep. C, Hep B, Sífilis). Con un total de 1557 muestras analizadas.
- Toma de muestra con un total de 540 muestras tomadas en este bimestre.
- Tamizaje de pruebas rápidas de VIH y Sífilis, durante la toma de muestra, con un total de 100 muestras tamizadas.
- Recepción y entrega de muestras y resultados para **Gene Xpert**.

3er. Modulo

- 300 muestras de sangre tomadas en laboratorio.
- 250 tamizajes para pruebas rápidas para VIH y Sífilis.
- 150 procesamientos de pruebas de tamizaje en pruebas rápidas para VIH y sífilis.
- Análisis de 2 muestras en Gnex Pert, en muestras de expectoración.
- Procesamiento de 100 muestras negativas para VIH, Sífilis, Hep. B. y Hep C.

- Procesamiento de 50 muestras para **RPR** (Rapid Plasma Reagin).
- Procesamiento de 20 muestras para pruebas rápidas para VIH, Hep. B y Hep, C.
- Procesamiento de 50 muestras de la Clínica Condesa Iztapalapa, para VIH, Hep, B. y Hep, C.
- Procesamiento de 30 muestras en métodos de Citometría de flujo para conteo absoluto de células CD4 en Cube 8 y 50 por el método de Inmunofluorescencia en PIMA.

Impacto de las actividades

El servicio social está fuertemente ligado al acercamiento laboral como primer experiencia para cuestiones de investigación de las cuales las instituciones carecen de los principios del método científico, así que es necesario que los alumnos de la licenciatura en biología incursionen en actividades relacionadas al sector salud, ya que nosotros contamos con la ética profesional y la responsabilidad de obtener buenos resultados y solucionar problemas en la investigación y en la práctica, esto se ve reflejado en la calidad del servicio que brinda la institución a la cual representamos en el servicio social y obtener alumnos mejor preparados para laborar satisfactoriamente en materia pública, como lo es el sector salud.

Así mismo me permitió coadyubar en el diagnóstico oportuno para pacientes vulnerables y con ello tener un mejor control de los problemas asociados al VIH.

Aprendizaje y habilidades.

- Toma de muestras Clínicas
- Elaboración y análisis de pruebas rápidas de tamizaje para VIH y Sífilis.
- Procedimiento para el procesamiento de muestras sanguíneas
- Organización de las muestras diarias para procesar en are de serología para VIH, SIFILIS Y HEPATITIS B Y C.

- Organización de los distintos tipos de muestras (expectoración, líquido cefalorraquídeo y orina) para Tuberculosis.
- Determinación cualitativa en PIMA y CUBE 8, para conteo rápido de células CD4 en muestra de sangre fresca en pacientes positivos para VIH.

Fundamentos de las actividades

Las actividades que realiza el laboratorio clínico especializado son importantes porque permiten:

- a) Brindar un apoyo real a los diferentes programas que la clínica lleva a cabo; lo anterior lo realiza al establecer y/o confirmar el diagnóstico, determinar la severidad del padecimiento, inducir el tratamiento adecuado y realizar un seguimiento del padecimiento.
- b) Mantener e incrementar el prestigio de los Servicios de Salud Pública de la Ciudad de México como un sistema de excelencia en la salud pública.
- c) Optimizar mejor los recursos asignados, para que puedan redituar en beneficios para el analista y la institución.

Anexos

Conceptos de interés

Sífilis

El agente causal de la sífilis pertenece a un grupo de bacterias conocido como *Treponemataceae*, el cual agrupa tres géneros de bacterias: *Leptospira*, *Borrelia* y *Treponema*. Todos se caracterizan por tener una pared celular flexible. El agente causal de la sífilis pertenece al género *Treponema* y se denomina como *Treponema pallidum* (Contreras et. al, 2008).

Pruebas no treponémicas

Las pruebas no treponémicas son aquellas que no determinan anticuerpos específicos contra *T. pallidum*, en su lugar detectan anticuerpos contra antígenos generados comúnmente por los tejidos dañados por este microorganismo. Presentan un bajo costo, son fáciles de efectuar y son utilizadas para la detección de una infección reciente, o para evaluar la respuesta a un tratamiento, sin embargo, su desventaja es la alta inespecificidad que presentan. Las principales pruebas de este grupo son VDRL (Venereal Research Disease Laboratory), RPR (Rapid Plasma Reagin), TRUST (Toluidina Red Unheated Serum Test), USR (Unheated Serum Reagin) [Zhamungui *et. al*, 2017].

Pruebas treponémicas

Las pruebas treponémicas, son las que detectan anticuerpos IgG e IgM específicos contra *T. pallidum*, gracias a que utilizan antígenos de la membrana externa del protozoo y antígenos recombinantes. Presentan una alta especificidad y sensibilidad, por lo cual son utilizadas para confirmar los resultados obtenidos con las pruebas no treponémicas. Su desventaja es que no pueden distinguir entre una infección reciente y activa vs. una infección anterior ya tratada y no contagiosa, debido a que el anticuerpo treponémico permanece reactivo de por vida en el donador. Las pruebas más conocidas de este grupo son FTA-ABS (Inmunofluorescencia indirecta con absorción del suero), TPHA (Micro-hemaglutinación), ELISA (ensayo de inmunoabsorción ligado a enzimas) y Western Blot (Zhamungui *et. al*, 2017).

VIH

El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) es un lentivirus de la familia Retroviridae, causante del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA). Su característica principal consiste en un periodo de incubación prolongado que desemboca en enfermedad después de varios años. Existen dos tipos del VIH, llamados VIH-1 y VIH-2. El primero de ellos corresponde al virus descubierto originalmente, es más virulento e infeccioso que el VIH-2 y es el causante de la mayoría de infecciones por VIH en el mundo. El VIH-2 es menos contagioso y por ello se encuentra confinado casi exclusivamente a los países de África occidental (SSA, 2012).

La infección por VIH se presenta en diversas etapas, identificadas por un conjunto de síntomas e indicadores clínicos. En ausencia de un tratamiento adecuado, la fase de la infección aguda por VIH inicia en el momento del contagio, el virus se replica constantemente e infecta los linfocitos T-CD4, que constituyen una parte esencial del sistema inmunológico en los seres humanos. Por su parte, el sistema inmunológico del portador del VIH reacciona ante la presencia del virus y genera una respuesta que puede mantener la infección bajo control al menos por un tiempo, mediante la reposición de células defensivas. Al término de un periodo que se puede prolongar por varios años, el VIH se vuelve resistente a las defensas naturales del cuerpo y destruye el sistema inmune

del portador. De esta manera, la persona seropositiva queda expuesta a diversas enfermedades oportunistas desarrollando la etapa del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SSA, 2012).

Fase aguda

Un porcentaje importante de personas que contraen el virus no presenta síntomas de la infección en su fase aguda, es decir, son pacientes asintomáticos. Sin embargo, se calcula que entre el 40 y 90% de los casos con infección por VIH-1 presentan manifestaciones clínicas. El cuadro de la infección aguda es similar al de una mononucleosis infecciosa: 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 son síntomas compartidos por varias enfermedades. El cuadro de la infección aguda por VIH aparece entre dos y seis semanas después de la exposición al virus, y desaparece unos pocos días después. Durante la fase aguda de la infección, las pruebas tradicionales siempre darán negativo porque no detectan directamente el VIH, sino los anticuerpos producidos como respuesta por el sistema inmune, lo que ocurre alrededor de la 12va 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 (SSA, 2012).

Fase crónica

La fase crónica de la infección por VIH se suele llamar también de latencia clínica porque el portador es asintomático, es decir, no presenta síntomas que puedan asociarse con la infección. Esto no quiere decir que el virus se encuentre inactivo. Por el contrario, durante la fase crónica el VIH se multiplica incesantemente. Se calcula que, en un sujeto infectado, diariamente se producen 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 la disminución del conteo de plaquetas en la sangre. La reacción ante la presencia del virus termina por desgastar al sistema inmunológico. En ausencia de tratamiento, la mayoría de los portadores del virus desarrollan el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) en un plazo de 5 a 10 años (SSA, 2012).

Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA)

El SIDA constituye la etapa crítica de la infección por VIH. En esta fase de la infección, el portador del VIH posee un sistema inmunológico que probablemente sea incapaz de reponer los linfocitos T CD4+ que pierde bajo el ataque del VIH. De esta manera, el portador del virus es presa potencial de numerosas infecciones oportunistas que le pueden conducir a la muerte. La neumonía por *P. jiroveci*, el sarcoma de Kaposi, la tuberculosis, la candidiasis y la infección por citomegalovirus son algunas de las infecciones más frecuentes que atacan a los seropositivos que han desarrollado SIDA. La mayoría de los

pacientes que han desarrollado SIDA no sobreviven más de tres años sin recibir tratamiento antirretroviral. Sin embargo, incluso en esta fase crítica pueden ser controlados mediante la terapia antirretroviral. Los antirretrovirales pueden brindar una mejor calidad de vida a un portador del VIH y aumentan sus posibilidades de supervivencia. A pesar de los avances científicos y de los buenos resultados obtenidos con las distintas medidas terapéuticas implementadas la infección por VIH-SIDA continúa siendo un grave problema de salud a nivel mundial y es considerado como un tema prioritario dentro de los Programas de Salud Pública de nuestro país (SSA, 2012).

Tuberculosis

La infección tuberculosa es el resultado del contacto de *Mycobacterium tuberculosis* (MT) con un determinado individuo, dando lugar en su organismo a una respuesta inmune tipo hipersensibilidad celular retardada (Calvo y Bernal, 2005).

Hepatitis B

La infección por hepatitis B representa un reto pues se ha calculado que existen 300 millones de portadores crónicos en el mundo. La Organización Mundial de la Salud ha calculado que en el área Latinoamericana y del Caribe se presentan alrededor de 400,000 nuevas infecciones por el virus de la hepatitis B (HBV) cada año; si consideramos que aproximadamente 5-10% de todos los adultos infectados se convertirán en portadores del HBV, habría que aceptar que cada 12 meses hay 20,000 a 40,000 nuevos casos de hepatitis B (Halabe y Angulo, 2000).

Hepatitis C

Virología

Denominada anteriormente hepatitis no A-no B, es causada por el virus ARN lineal, que mide 32 nm, con envoltura lipídica, se inactiva con solventes lipídicos, calentamiento, tratamiento con formol, y exposición a luz ultravioleta; es monocatenario, de polaridad positiva, constituido por 9,400 nucleótidos, que posee una única estructura (gen) de lectura abierta que codifica una lipoproteína viral de 3,000 aminoácidos, aproximadamente; se han identificado cinco genotipos distintos aunque todos ellos parecen ser similares desde el punto de vista antigénico, pertenece al tercer género dentro de la familia *flaviviridae* (Halabe y Angulo, 2000).

Referencias

- Calvo B.J., Bernal R.M. y Medina G.J. 2005. Tuberculosis. Diagnóstico y tratamiento. Manual de diagnóstico y terapéutica en neumología. 1ª edición: 487-497.
- Contreras E., Zuluaga S. y Ocampo V. 2008. Sífilis: la gran simuladora. Asociación Colombiana de Infectología. 340-347.
- Google maps, 2019, INEGI. <https://www.google.com/maps/place/Cl%C3%ADnica+Especializada+Condesa/@19.4088104,99.1846232,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x85d1ff5dbcc3f335:0x3b4168d6b6ed2a0e!8m2!3d19.4088104!4d-99.1824345>
- Halabe C.J. y Angulo V.F. 2000. Hepatitis viral. Revista Facultad de Medicina UNAM. 43 (3): 90-100.
- Secretaria de Salud (SSA) Programa Sectorial de Salud- 2013-2018. Respuesta al VIH, Sida e ITS.110.p.
- Secretaria de Salud (SSA). 2015. Informe nacional de avances en la respuesta al VIH y el sida. Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH y el sida (CENSIDA).
- Secretaria de Salud. 2012. Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica del VIH – SIDA. Direccion General de Epidemiologia: 9-41.
- SS/CENSIDA. (2014). Informe Nacional de Avances en la Respuesta al VIH y el sida. México.
- Zhamungui S.E., Herrera E.E., Landázuri G.C. y Vinueza M.P. 2017. Analysis of treponemical and non treponemical techniques for syphilis blood bank screening. Revista Cubana de Hematología Inmunología y Hemoterapia. 33(3).