



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR
ZUBIRÁN**

Evaluación de metas de control de diabetes en pacientes con VIH

Tesis para obtener el título de especialista en Medicina Interna

Presenta:

Dr. Rigoberto Doroteo Alvarez Morales

Tutores de tesis:

Dr. Pablo Francisco Belaunzarán Zamudio

Dr. Sergio César Hernández Jiménez

Dr. Alfonso Gulias Herrero

Ciudad de México

2018



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.

Título de tesis:

Evaluación de metas de control de diabetes en pacientes con VIH



Dr. Sergio Ponce De León Rosales
Director de enseñanza del INCMNSZ



INCMNSZ
INSTITUTO NACIONAL
DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN
"DR. SALVADOR ZUBIRÁN"
DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA
México, D.F.

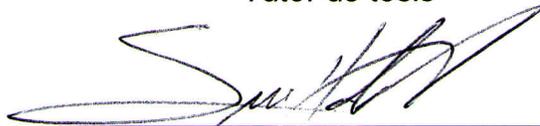

Dr. Alfonso Gullías Herrero

Subdirector de servicios médicos de INCMNSZ
Profesor Titular del curso de Medicina Interna



Dr. Pablo Francisco Belaunzarán Zamudio
Médico Adscrito de Infectología del INCMNSZ
Maestro en Ciencias médicas

Tutor de tesis



Dr. Sergio César Hernández Jiménez
Coordinador Centro de Atención Integral del paciente con Diabetes del INCMNSZ

Tutor de tesis


Dr. Rigoberto Doroteo Alvarez Morales
Residente de 4o año de Medicina Interna

Dedicatorias

A mi padre Rigoberto de Esquipulitas Álvarez Frutos y a mi madre María Elena Morales Jaime por haberme inculcado los valores que me ayudaron a formarme como la persona que soy en la actualidad y por siempre apoyarme para lograr mis metas, muchos de mis logros se los debo a ustedes, en los que incluyo este. Me formaron con reglas y ciertas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron con constancia para alcanzar mis anhelos.

Al Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, por haberme permitido formarme como médico internista a lo largo de estos 4 años y gracias a todas las personas del instituto que fueron partícipes de este proceso, ya sea de manera directa o indirecta.

Agradecimientos

Quisiera agradecer a los mis tutores de tesis, el Dr. Pablo Francisco Belaunzarán Zamudio, el Dr. Sergio César Hernández Jiménez y el Dr. Alfonso Gulias Herrero por su apoyo para la realización de este proyecto, su amplia experiencia y conocimientos me orientaron al correcto desarrollo y culminación con éxito este trabajo para la obtención de la especialidad en medicina interna.

Agradezco al Dr. Jorge Oggun Cano por su ayuda en este proyecto con el análisis de datos y la presentación de resultados, le deseo mucho éxito en sus futuros proyectos.

INDICE

<u>A.-RESUMEN</u>	1
<u>B.-MARCO TEORICO</u>	2
Diabetes Mellitus e infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana.....	2
1.-Epidemiología.....	2
2.-Factores de riesgo.....	2
3.-Efectos de la DM en la infección por VIH.....	3
3.1.-Inmunidad e infecciones oportunistas.....	3
3.2.-Enfermedad cardiovascular y complicaciones microvasculares.....	3
3.3.-Enfermedad cardiovascular.....	4
3.4.-Enfermedad renal.....	4
3.5.-Neuropatía.....	4
3.6.-Retinopatía.....	5
4.-Diagnóstico y escrutinio de DM2 en VIH.....	5
4.1.-Glucemia en ayuno y PTOG.....	5
4.2.-HbA1c.....	5
4.3.-Escrutinio de DM en infección por VIH.....	6
5.-Tratamiento de la DM en infección por VIH.....	6
5.1.-Control glucémico.....	6
6.-Escrutinio de factores de riesgo cardiovascular y complicaciones microvasculares.....	7
7.-Estatinas en VIH.....	7
8.-Antiagregantes.....	8
9.-Cumplimiento de las metas.....	8
<u>C.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</u>	10
<u>D.-JUSTIFICACIÓN</u>	10
<u>E.-OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN</u>	10
1.-Objetivo primario.....	10
2.-Objetivos secundarios.....	10

<u>F.-METODOLOGÍA</u>	11
1.-Tipo de estudio.....	11
2.-Lugar de realización.....	11
3.-Población y muestra.....	11
3.1.-Criterios de inclusión.....	11
3.2.-Criterios de exclusión.....	11
4.-Definición de variables.....	11
5.-Parámetros a evaluar para el objetivo principal.....	16
5.1.-Control de HbA1c.....	16
5.2.-Presión arterial.....	17
5.3.-Escrutinio de retinopatía.....	17
5.4.-Evaluación de nefropatía.....	17
5.5.-Evaluación de pies.....	18
5.6.-Documentación del estado del consumo de tabaco.....	18
6.-Evaluación de parámetros de control de acuerdo al NCQA.....	18
7.-Recolección y análisis de datos.....	18
<u>G.-RESULTADOS</u>	19
1.-Selección de pacientes.....	19
2.-Edad y sexo.....	21
3.-Nivel educativo y socioeconómico.....	21
4.-Índice de masa corporal.....	22
5.-Lípidos.....	22
6.-Estatinas.....	24
7.-Diabetes mellitus y fármacos antidiabéticos.....	24
8.-CD4, carga viral y TARV.....	25
9.-Otras variables.....	25
10.-Evaluación de la atención para DM.....	26
11.-Resultados de la evaluación de acuerdo al NCQA.....	28

<u>H.-DISCUSIÓN</u>	29
<u>I.-CONCLUSIONES</u>	33
<u>J.-BIBLIOGRAFIA</u>	34

A.-RESUMEN

Introducción

Se estima que en México viven alrededor de 220,000 personas con VIH. Se ha descrito una relación estrecha entre la infección por VIH y el desarrollo de DM con una prevalencia de DM del 4.5% en pacientes con VIH. Existen pocos estudios que evalúen el apego a los estándares de atención de DM en población con VIH.

Se trata de un estudio retrospectivo observacional descriptivo con el objetivo primario de evaluar las metas de control de DM en los pacientes activos durante el 2017 en la clínica de inmunoinfectología del INCMNSZ.

Metodología

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo en pacientes atendidos durante 2017 en la Clínica de Inmunoinfectología del INCMNSZ. De 1,415 seropositivos, se seleccionaron a pacientes con diagnóstico establecido de diabetes mellitus y que tuvieran al menos 2 consultas durante el 2017. Se registraron sus variables metabólicas, antropométricas y de tensión arterial y se evaluaron de acuerdo a los criterios establecidos por el Comité Nacional de Aseguramiento de la Calidad (NCQA) de Estados Unidos.

Resultados

Se incluyeron en el análisis a 98 pacientes, mediana de edad 52.5 años (IQR: 46-63), 85% hombres, 100% de los pacientes estaban en TRAV, la mediana de CD4 fue de 497.5 células/ μ l (IQR: 351-350) y el 98% de los pacientes se encontraban en supresión viral. El 4% del total de pacientes se encontraron con IMC bajo, 36% normal, 35% sobrepeso y 25% con obesidad. La mediana de hemoglobina glucosilada fue de 7.3 % (IQR 6.4-8.85), 82% del total de los pacientes se encontraban en tratamiento con algún fármaco antidiabético oral y 30% de los pacientes estaban con prescripción de insulina. Metformina fue el antidiabético oral más prescrito como monoterapia o en combinación, y la combinación más usada fue metformina con sulfonilurea (18%). La prevalencia de HAS fue del 37% y 21% para consumo de tabaco. 42% del total de los pacientes tenían tratamiento con IERCA/ARAI; y 26% recibían ácido acetilsalicílico como prevención cardiovascular. Se observó hipertrigliceridemia (>150 mg/dl) en 70%, de los pacientes con hipertrigliceridemia al 50% se les había prescrito algún fibrato. El 36%, 47% y 23% del total de pacientes tuvieron una evaluación adecuada para la evaluación de retinopatía, nefropatía y de pies respectivamente. 13 pacientes fueron identificados con retinopatía diabética; 9 pacientes tenían albuminuria mayor a 30mg/día o 30mg/g. en la evaluación. Se obtuvieron un total de 45 puntos de un total de 100 puntos en la evaluación con los criterios del NCQA.

Conclusiones

La evaluación de calidad de atención en diabetes en pacientes con VIH permite el análisis de las áreas de oportunidad en el tratamiento y ayudará a establecer estrategias de mejoramiento para reducir las complicaciones de la enfermedad.

B.-MARCO TEÓRICO

Diabetes Mellitus e infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana

1.-Epidemiología

Se estima que en México viven alrededor de 220,000 personas viviendo con virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) (1), aunque solamente el 65% de éstas han sido diagnosticadas con la infección y alrededor de 145,000 están recibiendo terapia antirretroviral combinada (TARV) (1). La TARV ha reducido la morbimortalidad en personas que viven con el VIH (PVVIH), por lo que se su expectativa de vida se ha incrementado y consecuentemente, esta población ha ido envejeciendo en las últimas décadas (2,3). Actualmente, alrededor del 12% de las PVVIH en el mundo son mayores de 50 años, aunque esta cifras es tan alta como el 50% en países de ingresos altos y en América Latina esta proporción se ha estimado entre el 15 y el 18% (3).

A medida que la población con VIH envejece, las comorbilidades no relacionadas con el VIH se vuelven más frecuentes y se hacen presentes a una edad más temprana y en mayor cantidad en comparación con la población no infectada por el VIH. Alrededor del 30 % de las PVVIH entre los 50-55 años tendrán 3 o más comorbilidades no relacionadas a la infección por VIH, en las más representativas se encuentra la Diabetes Mellitus tipo 2(DM) (4). En la última encuesta nacional de salud realizada en 2016 se encontró una prevalencia de DM del 9.4 % en México (5). En una publicación de la revista Lancet, la DM ocupó la segunda causa de mortalidad y constituyó la primera causa de años perdidos debido a enfermedad, discapacidad o muerte prematura en población mexicana en el 2016(6,7). La incidencia y prevaecía de DM en pacientes con VIH varían ampliamente dependiendo de la población y año del estudio (7, 9, 10, 11,12). Se ha reportado una prevalencia del 2 % hasta un 15%(8,10, 11, 12,13) y parece no ser mayor a la de la población no infectada por VIH (12,13). En un estudio realizado en la clínica de inmunoinfectología del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ) se incluyeron 3338 pacientes con diagnóstico de VIH del 2000 al 2017, 123 pacientes fueron identificados con DM al final del estudio la prevalencia de DM fue de 2.4% en el 2000 y se incrementó a 4.5% en el 2017(14). Además el número de comorbilidades en los pacientes con DM fue mayor en comparación con los pacientes sin DM (4 vs 1 $p<0.001$), de las cuales las enfermedades no relacionadas al VIH fueron más frecuentes en los pacientes con DM (3 vs 1 $p<0.001$).En otro estudio con 183 pacientes mayores de 50 años con VIH se encontró una prevalencia del19.6% de DM (15).

2.-Factores de riesgo

Los factores de riesgo para el desarrollo de DM están bien establecidos en pacientes no infectados por VIH, sin embargo los factores asociados al desarrollo de DM en pacientes infectados por el VIH son complejos y multifactoriales (8). Una teoría propuesta para la influencia del VIH en la homeostasis de la glucosa es a través de la inflamación crónica con regulación positiva de citosinas proinflamatorias que contribuyen a la resistencia a la insulina (8). En una investigación de mujeres con VIH, se encontró una mayor prevalencia de diabetes entre los pacientes coinfectados con virus de hepatitis C (16%) en comparación con pacientes no coinfectados (10%) (9).

Los antirretrovirales (ARV) son el factor más ampliamente estudiado en relación al el riesgo de DM y son el principal factor contribuyente con antiguos esquemas de TARV. En la cohorte de “the Data Collection on Adverse Events of Anti-HIV Drugs” (DAD) se encontró que la exposición acumulada a la TARV conlleva un riesgo relativo (RR) ajustado de 1.11 por año (IC 95%: 1.07-1.15, $p = 0.0001$) para DM. La exposición a estavudina se asoció con un mayor riesgo de DM (RR 1,19, IC del 95%: 1,15-1,25, $p = 0,0001$), así como también lo fueron didanosina y zidovudina, pero en menor grado (10). En una cohorte de 56 298 pacientes con VIH seguidos del 2002-2011, el tratamiento con efavirenz (46,666 pacientes) en comparación con nevirapina (9632 pacientes) se asoció con un mayor riesgo de desarrollar DM (RR 1.27 (95% IC: 1.10–1.46) (11).

En general, la información apoya una mayor prevalencia de DM en los pacientes infectados con VIH tratados con estavudina, y datos mixtos sobre indinavir y otros agentes, parece no existir un efecto de clase, por lo que los ARV deben ser estudiados individualmente con respecto a sus efectos en el metabolismo de la glucosa y se requieren nuevos estudios sobre el riesgo de DM conforme cambien los esquemas de tratamiento o se integren nuevos ARV (10, 11, 12, 13,16).

A pesar de la contribución de varios mecanismos los factores de riesgo tradicionales desempeñan un papel importante en el desarrollo de DM en la población infectada por el VIH (13).

3.-Efectos de la DM en la infección por VIH

3.1.-Inmunidad e infecciones oportunistas

En una cohorte retrospectiva de Botsuana se evaluó la asociación entre DM y la recuperación inmune en adultos infectados por VIH (17). El incremento en los CD4 después de iniciar la TARV fue más rápido en pacientes con DM (120.4 células/año) en comparación a pacientes sin DM (94.2 células/año). El uso de metformina se asoció con mejoría un mayor incremento de CD4, no se describió la presencia infecciones oportunistas en el estudio. Se requieren estudios prospectivos para evaluar si la DM y / o su tratamiento son determinantes clínicamente importantes de la reconstitución inmune.

El VIH y la DM son enfermedades que predisponen a infecciones oportunistas (IO). En un estudio prospectivo se comparó la frecuencia de IO en pacientes con VIH con y sin DM (18). Se incluyeron 37 pacientes con DM y 37 pacientes sin DM ambos grupos fueron tratados con TARV. Los pacientes con DM tuvieron una mediana de recuento de CD4 de 245 (IQR: 148-348) células/ μ l en comparación con 150 (IQR: 70-278) células/ μ l para pacientes sin DM ($p = 0,02$). Las IO incluyeron candidiasis oral (49% DM vs 35% sin DM); meningitis criptocócica (19% DM vs 16% sin DM), neumonía por *Pneumocystis jiroveci* (5% DM vs 18% sin DM); tuberculosis extrapulmonar (22% DM vs 34.5% sin DM); y Toxoplasmosis cerebral (11% DM vs 13.5% sin DM). No se encontraron diferencias significativas en la frecuencia de infecciones oportunistas, sin embargo el estudio contó con pocos pacientes y no existen estudios con una mayor cantidad de pacientes que evalúen este desenlace.

3.2.-Enfermedad cardiovascular y complicaciones Microvasculares

La DM es una enfermedad sistémica con efectos de daño a órgano blanco ampliamente descritos, por cada incremento de 1% en la Hemoglobina glucosilada (HbA1c) sobre la

basal se incrementa el riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV) y complicaciones microvasculares (19).

3.3.-Enfermedad cardiovascular

La ECV es un contribuyente importante a la mortalidad en personas que viven con el VIH. La infección por VIH es un factor independiente de riesgo cardiovascular, la ECV ocurre de manera más frecuente, además existe un 50% más riesgo estimado de infarto agudo de miocardio (IAM) en comparación con sujetos no infectados y un riesgo estimado de 4.5 veces mayor de muerte súbita cardíaca(20,21,22). En un estudio(21) se encontró una prevalencia de DM de 21% en pacientes con síndrome isquémico coronario agudo(SICA) e infección por VIH, el estudio evaluó la contribución independiente del tabaquismo, DM y la hipertensión arterial sistémica (HAS) en adultos con SICA infectados por VIH en comparación con los adultos con SICA no infectados. La contribución del tabaquismo para SICA fue del doble en adultos con VIH en comparación con adultos sin VIH, y la contribución del tabaquismo en los adultos con VIH fue mayor que la de DM e HAS (21).

Se ha demostrado que los médicos con menor frecuencia siguen las recomendaciones de prevención primaria cardiovascular en pacientes infectados con VIH, por lo que la prescripción de estatinas y/o aspirina es menor en estos pacientes, dichos hallazgos podrían explicar parcialmente las tasas más altas de enfermedad cardiovascular en pacientes con VIH(22).

3.4.-Enfermedad renal

La enfermedad renal también es un factor importante en la población infectada por el VIH, y la presencia de DM parece tener un efecto aditivo. Para evaluar la interacción entre la DM y el desarrollo de enfermedad renal crónica (ERC), un estudio midió la progresión a tasa de filtrado glomerular (TFG) <45 ml/min usando datos del Veterans Aging Cohort Study (23). La presencia de VIH y DM se asociaron con un riesgo relativo de 4,47 (IC 95%: 3,87-5,17) de progresión. El efecto aditivo de la DM y el VIH también se observa en etapas tempranas de la enfermedad renal, como la albuminuria. En un estudio transversal de pacientes infectados por VIH con y sin diabetes, y controles no infectados con DM, Kim *et al.* (24) identificaron una mayor prevalencia de albuminuria en diabéticos con VIH (34% VIH / DM vs. 13% VIH vs. 16% DM) en comparación con el resto. Estos estudios demuestran que los efectos adversos de la DM en el contexto de la infección por VIH pueden contribuir a la disfunción renal y a la progresión de ERC.

3.5.-Neuropatía

Una de las complicaciones más comunes de la DM es la neuropatía periférica. En la población con VIH, esta relación se confunde con el riesgo independiente de neuropatía mediada por VIH y la TARV. En un estudio del AIDS Clínica Trials Group (25) ,2141 pacientes que iniciaron TARV de 2000 a 2007 fueron seguidos para determinar la prevalencia y los factores de riesgo para neuropatía periférica en el VIH. A lo largo de la evolución del tratamiento, antes, durante y después de la interrupción de ARV neurotóxicos, la DM permaneció asociada con la presencia de neuropatía sintomática y neuropatía asintomática.

3.6.-Retinopatía

Solo un estudio (26) ha evaluado la coexistencia de retinopatía diabética y su interacción con el VIH, Se evaluó de manera prospectiva a 357 pacientes la prevalencia, incidencia y progresión de retinopatía diabética y sus asociaciones en personas con diabetes en el sur de Malawi, el 13 % de los pacientes tenían infección por VIH. No se encontró una asociación en la progresión de retinopatía diabética y la infección por VIH, sin embargo el seguimiento fue únicamente de 2 años.

En conjunto, estos estudios demuestran el impacto de la DM como factor de morbilidad en la población infectada por VIH.

4.-Diagnóstico y escrutinio de DM en VIH

Las criterios actuales de la American Diabetes Association(ADA) señalan que la glucemia en ayuno, HbA1c, la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG), o la glucosa al azar con síntomas clásicos de hiperglucemia se pueden usar para el diagnóstico de diabetes (27,28). Para las primeras tres se debe repetir la prueba o realizar otra prueba diferente para la confirmación.

4.1-Glucemia en ayuno y PTOG

Un estudio determinó la proporción de casos de DM en 377 adultos infectados con VIH (222 pacientes) o en riesgo adquirir VIH (consumo de drogas ilícitas o conducta sexual de alto riesgo) determinando la glucemia en ayuno y PTOG realizados cada año y medio (29). De los diagnosticados con DM durante el estudio, 44% se detectaron solo mediante una glucemia en ayuno, el 31% mediante el nivel de glucemia a los 120 min en la PTOG, y el 25% se detectó con ambas pruebas, sin existir diferencias entre los pacientes con VIH y los no infectados. Los autores concluyen que 1/3 de los casos de diabetes se detectaron solo mediante el uso de la PTOG, no se evaluó la HbA1c en este estudio.

4.2.-HbA1c

En una revisión retrospectiva de 395 hombres infectados por VIH, Eckhardt *et al.* (30) compararon la glucemia ayuno vs la HbA1c, utilizando la glucosa ayuno como el estándar de oro, los investigadores encontraron que la sensibilidad de la HbA1c fue pobre (40.9%), pero la especificidad fue alta (97.5%); la sensibilidad máxima se encontró en una HgbA1c con un punto de corte del 5,8%. Esta investigación y otras han notado que las elevaciones en el volumen corpuscular medio (VCM) y el uso de abacavir en los pacientes con VIH tienden a subestimar la glucemia cuando se usa la HbA1c (30,31).

Para fines prácticos, la mayoría de las investigaciones concluyen que tanto la glucemia en ayuno como la HbA1c son pruebas diagnósticas de elección, y que no hay evidencia suficiente en la población con VIH para recomendar a favor o en contra de alguna. Las guías de atención primaria del paciente con VIH de la Infectious Diseases Society of America (IDSA) recomiendan el uso de la glucemia en ayuno como estudio de elección para el diagnóstico de diabetes en pacientes con VIH y elevaciones en el VCM y/o uso de abacavir (28).

4.3.-Escrutinio de DM en infección por VIH

No existen recomendaciones específicas de la ADA para el escrutinio en estos pacientes (27). Las guías de la IDSA (28) recomiendan obtener glucemia en ayuno y/o HbA1c antes de iniciar la TARV, 3-6 meses después de su inicio, y posteriormente cada año. En pacientes que no reciben TARV se recomienda el escrutinio de DM cada 6-12 meses. Estas recomendaciones están basadas la opinión de expertos, por lo que se necesitan más estudios para determinar el intervalo óptimo entre las pruebas de detección de diabetes en personas infectadas por el VIH.

5.-Tratamiento de la DM en infección por VIH

Actualmente, no existen ensayos controlados que sugieran que el tratamiento de la DM específicamente en pacientes con infección por VIH es diferente al de la población no infectada, por lo que los estándares de tratamiento de la ADA sirven como base para el manejo continuo de la DM en la población infectada por VIH (32,33).

5.1.-Control glucémico

Las ventajas y desventajas de algunos antidiabéticos sobre otros requieren ser tomadas en cuenta, así como las interacciones con los ARV (tabla 1).

Tabla 1: Antidiabéticos en VIH	
Antidiabético	Consideraciones en VIH
Metformina	Incrementa sus concentración en presencia de dolutegravir
Sulfonilureas	No
Tiazolidinedionas	Los inhibidores de CYP2C8 incrementan sus concentraciones
Análogos de GLP-1	No
Inhibidores de DPP-IV	Reducir dosis de saxagliptina en presencia de inhibidores de CYP3A4/5 (ritonavir)
Inhibidores de SGLT2	En presencia de inductores de UGT , considerar incrementar dosis de canaglifozina a 300mg
Meglitinidas	Incrementan su concentraciones en presencia de inhibidores de CYP3A4/CYP2C8
Insulina	No

No se ha demostrado que el cambio o combinaciones específicas de ARV mejoren las medidas de resistencia a la insulina por lo que el beneficio de un cambio de un agente o esquema de ARV es de beneficio incierto (8,33).

Los estándares de tratamiento actuales de la ADA (32) enfatizan un enfoque centrado en el paciente, en el cual las recomendaciones están "basadas en las necesidades, preferencias y tolerancias. Por lo que se recomienda considerar el riesgo de hipoglucemia, comorbilidades importantes, red de apoyo, situación económica, expectativa de vida y

motivación del paciente para establecer las metas individuales de control glucémico. A manera general se recomienda una meta HbA1c menor al 7%, glucemia capilar en ayuno de 80-130mg/dl, y glucemia capilar postprandial menor de 180mg/dl a la 1-2h para la mayoría de los adultos con DM. No existen recomendaciones específicas para un intervalo específico de toma de HbA1 en pacientes con VIH y DM, de igual forma que en pacientes no infectados se recomienda medirla cada 3 a 6 meses.

6.-Escrutinio de factores de riesgo cardiovascular y complicaciones microvasculares.

Los factores de riesgo cardiovascular (Dislipidemia, hipertensión, obesidad, tabaquismo, antecedente familiar de ECV a edad temprana) deben evaluarse de manera rutinaria (34,35). La búsqueda no invasiva de enfermedad cardiovascular no se recomienda en pacientes asintomáticos, con la excepción de la evaluación del pulso pedio (31). Con el fin de detectar y tratar oportunamente las complicaciones microvasculares, se debe realizar un examen oftalmológico, toma de índice albúmina/creatinina y evaluación de pies con valoración de pulsos y búsqueda intencionada de neuropatía al menos de manera anual (35).

7.-Estatinas en VIH

En el 2013 Colegio Americano de Cardiología(ACC) 2013 y la Asociación Americana del Corazón(AHA) eliminaron los valores arbitrarios de metas de lípidos de sus guías y en su lugar utilizaron herramientas de estimación de riesgo que no han sido derivadas ni validadas en una cohorte infectada con VIH(36). No hay suficientes datos a gran escala para crear recomendaciones formales basadas en la evidencia con respecto a la terapia con estatinas en población infectada por VIH. Sin embargo, dado el riesgo acelerado de aterosclerosis y la ECV asociada con el VIH, es razonable tratar a los pacientes infectados con VIH al menos de manera tan agresiva como al paciente no infectado (37). Las indicaciones de tratamiento hipolipemiente en pacientes con VIH y DM son las mismas que la población no infectada. Las guías de tratamiento de colesterol (ACC / AHA) recomiendan que todos los pacientes con DM de 40-75 años y colesterol LDL de 70-189 mg /dl sin ECV reciban estatina como prevención primaria y en caso de ECV establecida deben recibir estatina como prevención secundaria (35, 36,37).

En pacientes infectados por VIH, la selección de estatina debe tener en cuenta la eficacia relativa de la estatina, así como cualquier interacción farmacológica potencial y efectos secundarios, además de que generalmente se estas inician a dosis bajas (37), en la tabla 2 se resumen las interacciones entre estatinas y clases de ARV.

Tabla 2 : Estatinas y ARV		
Estatina	Metabolismo	Interacciones
Lovastatina	CYP3A4	IP, INNTI
Simvastatina	CYP3A4, CYP3A4	IP, INNTI
Pravastatina	Parcialmente hepático (OATP1B1); excreción parcial en bilis y orina	No
Fluvastatina	CYP2C9, CYP3A4 (menor)	No
Atorvastatina	CYP3A4	IP

Rosuvastatina	CYP2C9 (<10%)	IP
Pitavastatina	Glucuronidacion, CYP2C9	No

IP: inhibidores de proteasa, INNTI: inhibidores no nucleosidicos de transcriptasa inversa.

Existen pocos estudios que comparen estatinas en pacientes con VIH para ayudar a guiar la toma de decisiones. En general la atorvastatina, pitavastatina, pravastatina y la rosuvastatina son opciones razonables. En una revisión sistemática sobre el uso de estatinas en pacientes con VIH (38) se concluyó que rosuvastatina tiene una eficacia favorable y seguridad para pacientes en pacientes recibiendo TARV particularmente con el uso de inhibidores de proteasa (IP). La simvastatina está contraindicada con el uso concomitante de IP debido a las interacciones tóxicas (38). La pravastatina tiene menor interacción con regímenes de TARV potenciados basados en IP en comparación con la atorvastatina (38). En el estudio INTREPID se estableció la eficacia y seguridad de la pitavastatina como tratamiento hipolipemiante en pacientes con VIH (39).

Para los pacientes con un régimen de IP potenciado con ritonavir la pitavastatina y la rosuvastatina son buenas opciones por sus interacciones mínimas con estos antirretrovirales. La dosis inicial es de 4 mg al día para pitavastatina y de 10mg para rosuvastatina (37). Para los pacientes que no usan un IP potenciado con ritonavir, la atorvastatina es adecuada dada su potente eficacia y la mayor experiencia clínica (37). La dosis inicial es de 10 mg al día. Aunque la pravastatina (20 dosis diaria inicial) es una alternativa aceptable a estos agentes debido a su falta de metabolismo a través del sistema del CYP3A4, no es tan potente como estas otras tres estatinas para reducir el colesterol LDL (37).

Es importante destacar que aún no existe evidencia si el tratamiento con estatinas se traduce en un beneficio en clínico significativo en personas con VIH. El estudio REPRIVE es un ensayo de prevención primaria en 6500 adultos con VIH con un seguimiento aprobado a 6 años donde se evaluará el efecto de la pitavastatina 4 mg vs placebo en los eventos cardiovasculares mayores (39,40).

8.-Antiagregantes

La decisión de recomendar aspirina para la prevención de ECV en el paciente infectado por el VIH es la misma que el paciente no infectado. Se recomienda la aspirina (75-162 mg / día) como estrategia de prevención secundaria en personas con diabetes y antecedentes de enfermedad cardiovascular (34,37). La aspirina (ASA) se puede considerar como una estrategia de prevención primaria en pacientes con DM que tienen un mayor riesgo cardiovascular. Esto incluye a hombres y mujeres con diabetes ≥ 50 años que tienen al menos un factor de riesgo cardiovascular adicional (antecedentes de familiares con ECV temprana, hipertensión, dislipidemia, tabaquismo o albuminuria) y no tengan un riesgo de sangrado (34,37).

9.-Cumplimiento de las metas

A pesar de la vasta literatura sobre el VIH y el riesgo de DM, existen pocos estudios que documenten el apego a los estándares de atención de DM en población con VIH. Stalin *et al.* (41) completaron un estudio transversal retrospectivo de 142 adultos infectados con VIH y DM. Un tercio de los pacientes tenían un control glucémico inadecuado, definido por HgbA1c > 7.5 por más de seis meses durante el año. La frecuencia general de cumplimiento

de los objetivos clínicos de la ADA fue deficiente, aproximadamente el 30% cumplió los objetivos de HDL y TG, y el 40% cumplió los objetivos de presión arterial. Un estudio realizado en una clínica de diabetes en Malawi (42) descubrió hallazgos similares, se analizaron 620 pacientes, separando los resultados entre los pacientes infectados por el VIH y los no infectados. Los pacientes con DM Y VIH tenían un control similar en comparación a sus contrapartes no infectadas, con una HbA1c promedio de 9.0% vs. 9.5% respectivamente. No existen estudios realizados en población mexicana que evalúen la atención a DM en pacientes con VIH.

C.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existen pocos estudios que documenten que documenten la atención de DM en pacientes con VIH y DM, hasta la fecha no se han realizado estudios con este objetivo en población mexicana. Dada la morbilidad agregada de la DM en pacientes con VIH es de suma importancia el documentar el control glucémico, el tamizaje de factores de riesgo cardiovascular y de complicaciones microvasculares como parte de los estándares de calidad de atención.

D.-JUSTIFICACIÓN

La evaluación de las metas de control de DM en pacientes con coexistencia de DM Y VIH permitirá establecer medidas para mejorar la atención médica en este grupo de pacientes con el fin de disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular y las complicaciones microvasculares.

E.-OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.-Objetivo primario

Evaluar metas de control y parámetros de calidad en atención de DM en adultos con DM e infección por VIH atendidos en la clínica de inmunoinfectología del INCMNSZ durante enero a diciembre del 2017.

2.-Objetivos secundarios

- 1.-Conocer la prevalencia de sobrepeso, obesidad, tabaquismo, hipertensión arterial sistémica, dislipidemias en pacientes con DM e infección por VIH atendidos en la clínica de inmunoinfectología del INCMNSZ.
- 2.-Conocer el porcentaje de pacientes que reciben tratamiento con antidiabéticos orales, insulina, hipolipemiantes, IECA/ARAII y ácido acetilsalicílico.

F.-METODOLOGÍA

1.-Tipo de estudio:

Retrospectivo, observacional, transversal, descriptivo.

2.-Lugar de realización:

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

Avenida Vasco de Quiroga No.15, Colonia Belisario Domínguez Sección XVI, Delegación Tlalpan C.P.14080, México Distrito Federal

3.-Población y muestra

Población: pacientes con diagnóstico de VIH en seguimiento activo durante el 2017 en la clínica de inmunoinfectología usando la siguiente definición:

Seguimiento activo: paciente que acudió al menos a 2 consultas en la clínica de inmunoinfectología en 1 año. Se excluyen consultas a urgencias o a otras especialidades.

Muestra: Se seleccionaron pacientes en seguimiento activo que cumplan con los siguientes criterios:

3.1.-Criterios de inclusión

- Adultos con seguimiento activo durante 2017 en la clínica de inmunoinfectología que tengan documentado el diagnóstico de DM en el expediente clínico.
- Adultos con seguimiento activo en el 2017 que tengan al menos 2 pruebas positivas (ya sean pruebas iguales o diferentes) de las siguientes:

Glucemia en ayuno mayor o igual a 126.

HbA1c mayor o igual a 6.5%.

Prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75g de glucosa anhidra, con un valor de glucemia mayor o igual a 200 a las 2h.

3.2.-Criterios de exclusión

- Menos de 2 consultas en la clínica de inmunoinfectología en el transcurso de 1 año.
- Embarazo.

4.-Definición de variables

De los pacientes seleccionados se registraron y se clasificaron variables (tabla 3) en una base de datos.

Tabla 3: Variables				
Variable	Conceptualización	Operacionalización	Tipo de variable	Categorías
Demográficas				

Edad (años)	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Años cumplidos en el 2017	Cuantitativa continua	Años
Sexo	Condición orgánica que distingue al masculino de femenino	Sexo registrado en el expediente	Cualitativa nominal	Hombre Mujer
Nivel socioeconómico	Estructura jerárquica basada en la acumulación de capital económico y social	Nivel socioeconómico determinado en el expediente	Cualitativa nominal	1,2,3 = Bajo 4= Medio 5,6,7=Alto
Nivel educativo	Grado de aprendizaje que adquiere una persona a lo largo de su formación en una Institución educativa formalizada	Escolaridad registrada en el expediente	Cualitativa ordinal	Básica Media Superior
Metabólicas				
IMC (kg/m ²)	Razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo	IMC calculado a partir de la talla y el peso registrado.	Cuantitativa continua	Kg/m ² Categorías: Bajo <18.5 Normal 18.5-24.9 Sobrepeso 25-29.9 Obesidad G1 30-34.9 Obesidad G2 35-39.9 Obesidad G3 >40
Colesterol total(mg/dl)	Concentración de colesterol total en suero	Cifra en laboratorios realizados en INCMNSZ en el 2017	Cuantitativa continua	mg/dl Categorías <200 200-240 >240
LDL (mg/dl)	Concentración de colesterol de baja densidad en suero.	Cifra en laboratorios realizados en INCMNSZ en el 2017	Cuantitativa continua	mg/dl Categorías <70 70-99 100-129 >130
HDL(mg/dl)	Concentración de baja densidad en suero.	Cifra en laboratorios realizados en	Cuantitativa continua	mg/dl Categorías

		INCMNSZ en el 2017		<ul style="list-style-type: none"> • <40 • >40
TG (mg/dl)	Concentración de triglicéridos en suero	Cifra en laboratorios realizados en INCMNSZ en el 2017	Cuantitativa continua	mg/dl Categorías: <ul style="list-style-type: none"> • Menor de 150 • 150-199 • 200-499 • >500
Relacionadas a la DM2				
HbA1c (%)	Porcentaje de HbA1c en sangre	Cifra en laboratorios realizados en INCMNSZ en el 2017	Cuantitativa discreta	Porcentaje (%)
HbA1c realizadas durante el 2017	Numero de HbA1c realizadas durante el 2017	Total de HbA1c realizadas durante el 2017 por paciente	Cuantitativa continua	Numero de muestras
Antidiabéticos orales	Fármaco que se administra por vía oral, que actúa disminuyendo los niveles de glucemia	Antidiabéticos orales registrados en la última nota de evolución del 2017	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno • Metformina • Sulfonilurea • Antagonistas de SLGT2 • Inhibidores de DPP-IV • Tiazolidinedionas
Numero de antidiabéticos orales	Numero de antidiabéticos orales prescritos	Antidiabéticos orales registrados en la última nota de evolución del 2017	Cuantitativa continua	Numero de antidiabéticos orales: 1, 2, 3,4...
Insulina	Hormona polipeptídica que se compone de 2 cadenas (A y B) de 21 y 30 residuos de aminoácidos respectivamente. Fármaco de administración subcutánea que se emplea en el tratamiento de la diabetes.	Prescripción de insulina en la última nota de evolución del 2017	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • No • Si
Años de diagnóstico de DM	Años desde el diagnóstico de DM2	Años desde el diagnóstico de DM2 hasta el 2017	Cualitativa continua	años
Relacionadas al VIH				

Años de diagnóstico (años)	Años de diagnóstico con VIH	Años con diagnóstico de VIH hasta el 2017	Cuantitativa continua	años
CD4 (células/ μ l)	Concentración de células CD4 en suero	Cifra registrada en Microclin	Cuantitativa continua	Células/ μ l
Carga viral	Cantidad de partículas virales por mililitros de sangre.	Cifra registrada en Microclin	Cualitativa nominal	Categorías: Supresión viral Si tiene menos de 200 copias/ml <ul style="list-style-type: none"> • Si • No
TARV	Medicamentos usados en la infección por VIH	Prescripción de ARV	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No

Escrutinios

Revisión de pies

Revisión de pies	Exploración física de miembros inferiores que incluye la valoración de pulsos, examen visual y prueba de monofilamento	La exploración física de miembros inferiores debe cumplir los siguientes puntos al menos una vez durante el 2017: <ul style="list-style-type: none"> • Examen visual. • Búsqueda de pulsos. • Prueba de monofilamento 	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Examen visual de miembros inferiores	Registro de deformidades, lesiones, úlceras o la ausencia de las mismas en miembros inferiores	Registro en la exploración física durante el 2017	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Búsqueda de pulsos	Exploración física de pulsos en miembros inferiores	Registro en la exploración física durante el 2017	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Prueba de monofilamento	Prueba de monofilamento de Semmes-Weinstein de 10 g	Realización de prueba en el 2017	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No

Evaluación de retinopatía

Evaluación de retinopatía	Valoración por médico oftalmólogo	Valoración por oftalmólogo en el 2017 o 12 meses antes	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Retinopatía	Exploración de fondo de ojo en búsqueda de hallazgos sugerentes de retinopatía	Diagnóstico de retinopatía en última valoración por oftalmólogo	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Evaluación de nefropatía				
Escrutinio de nefropatía	Búsqueda intencionada de enfermedad renal.	Al menos una realización de albuminuria y creatinuria en spot o recolección de albuminuria de 24h durante el 2017	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Creatinina sérica	Concentración de creatinina en sangre	Cifra en laboratorios realizados en INCMNSZ en el 2017	Cuantitativa continua	mg/dl
Albuminuria de 24h	Cantidad de albumina en orina recolectada en recolección de 24h	Cifra en laboratorios realizados en INCMNSZ en el 2017	Cuantitativa continua	mg
Índice albumina/Creatinina mg/g	Cociente entre albumina y creatinina urinarias en micción única	Cifra en laboratorios realizados en INCMNSZ en el 2017	Cuantitativa continua	mg/g
Albuminuria	Presencia de albuminuria mayor a 30mg al día o 30mg/g en spot	Cifra en laboratorios realizados en INCMNSZ en el 2017	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
TFG	volumen de fluido filtrado por unidad de tiempo desde los capilares glomerulares renales hacia el interior de la cápsula de Bowman	Tasa de filtrado glomerular calculada por CKD-EPI	Cuantitativa continua	ml/min /1.73 m2
Otras				
Tabaquismo	Práctica de fumar tabaco y/o inhalar humo de tabaco	Tabaquismo registrado en el expediente	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Hipertensión arterial sistémica	Enfermedad crónica caracterizada por un incremento	Diagnóstico de HAS registrado en el expediente	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No

	sostenido de las cifras de la presión sanguínea por arriba de los límites normales.			
IECA/ARA II	Fármaco inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina o antagonistas de los receptores de la angiotensina II	Prescripción de IECA/ARAII durante el 2017	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • NO
Aspirina	Fármaco compuesto de los ácidos acético y salicílico que tiene propiedades antiinflamatorias, analgésicas y antitérmicas.	Prescripción de aspirina durante el 2017	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Estatina	Fármaco inhibidor de la HMG-CoA reductasa	Prescripción de estatina durante el 2017	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • No • Atorvastatina • Pravastatina • Rosuvastatina
Fibrato	Fármaco que actúa estimulando los receptores nucleares denominados "receptores activados de proliferación de los peroxisomas" (PPAR)	Prescripción de fibrato durante el 2017	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • no
Consulta de endocrinología	Valoración por médico endocrinólogo	Consulta de endocrinología en durante el 2017	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • si • no

5.-Parámetros a evaluar para el objetivo principal

5.1.-Control de HbA1c

Se clasificó el control glucémico de la siguiente manera:

No se realizó una prueba de HbA1c durante el período de 12 meses.

HbA1c >9%: se incluyen los pacientes cuyo resultado de HbA1c más reciente durante el período de 12 meses fue mayor o igual a 9 % del total de la muestra.

HbA1c 8-8.9%: se incluyen los pacientes cuyo resultado de HbA1c más reciente durante el período de 12 meses se encontró entre 8 a 8.9 % del total de la muestra.

HbA1c 7- 7.9%: se incluyen los pacientes cuyo resultado de HbA1c más reciente

durante el período de 12 meses se encontró entre 7 al 7.9 % del total de la muestra.

HbA1c <7%: se incluyen los pacientes cuyo resultado más reciente de HbA1c durante el período de 12 meses fue inferior al 7 % del total de la muestra.

5.2.-Presión arterial

Se clasificó se la siguiente manera:

Control Inadecuado: Se incluyen los pacientes en las siguientes circunstancias:

- El resultado de la medición sistólica o diastólica es igual o mayor de 140/90 mm Hg.
- No se realizó una medición de la presión arterial durante el período de e 12 meses.

Control adecuado: El resultado de la medición sistólica o diastólica es menor a de 140/90 mm Hg.

5.3.-Escrutinio de retinopatía

Se clasificó se la siguiente manera:

Adecuado: Valoración por médico oftalmólogo durante el 2017 o el 2016.

Inadecuado: No se documentó examen de retina.

No se aceptaron las siguientes condiciones:

- Referencia para un servicio de oftalmología sin que se haya realizado una exploración de retina.
- Registro de un examen visual que simplemente indica que los ojos estaban dentro de los límites normales.
- Las notas solo indican que el examen de fondo de ojo fue normal sin indicar específicamente que las pupilas fueron dilatadas.
- Consultas donde está claro que no se realizó un examen con pupilas dilatadas.
- Autoinforme del paciente de una evaluación oftalmológica.

5.4.-Evaluación de nefropatía

Se clasificó de la siguiente manera:

Adecuado:

Debe cumplir cualquiera de los siguientes:

- Realización de Albuminuria/creatinuria en micción única durante el 2017.
- Realización de Albuminuria de 24h durante el 2017.

Inadecuado: No cumple ninguno de los puntos antes mencionados.

No se acepta el autoinforme del paciente de un estudio o valoración realizada.

5.5.-Evaluación de pies

Se clasificará se la siguiente manera:

Adecuado: La documentación de un examen de los pies debe incluir los siguientes puntos:

- Inspección visual.
- Examen con monofilamento.
- valoración de pulsos.

Inadecuado: No cumple con todos los puntos antes mencionados.

5.6.-Documentación del estado del consumo de tabaco

Documentación del estado de consumo de tabaco y para aquellos que son fumadores activos e documentará si se brinda asesoramiento para dejar de fumar.

6.-Evaluación de parámetros de control acuerdo al NCQA

Se aplicó la evaluación de metas de acuerdo a los criterios establecidos por el Comité Nacional de Aseguramiento de la Calidad (NCQA) de Estados Unidos con los resultados obtenidos, el cual consiste en la evaluación de 11 parámetros de control, cada uno con su respectivo puntaje. El puntaje máximo es 100, considerándose una adecuada atención a la DM un puntaje mayor o igual a 75(55).

7.-Recolección y análisis de datos

Se utilizó Microsoft Excel para la captura de datos y el software Stata versión 15 para el análisis estadístico- Se reportaron medianas y rangos inter-cuantiles para variables continuas. El número de pacientes y porcentaje se reportó para variables categóricas.

G.-RESULTADOS

1.-Selección de pacientes

De una base de datos existente se contaba con 66 pacientes con diagnóstico de DM y VIH, se revisó el expediente clínico y se excluyeron 7 pacientes por no tener registrado el diagnóstico de DM y 5 pacientes por encontrarse inactivos.

A través del sistema Labsis se revisó la HbA1c, glucemia en ayuno y prueba de tolerancia a la glucosa de los pacientes activos que cumplieran los criterios diagnósticos para DM, se encontraron 44 pacientes que no estaban incluidos en la base previa. Se revisó el expediente de los 44 pacientes, los cuales todos contaban con el registro del diagnóstico de DM en las notas de seguimiento. En la figura 1 se esquematiza la selección de pacientes.

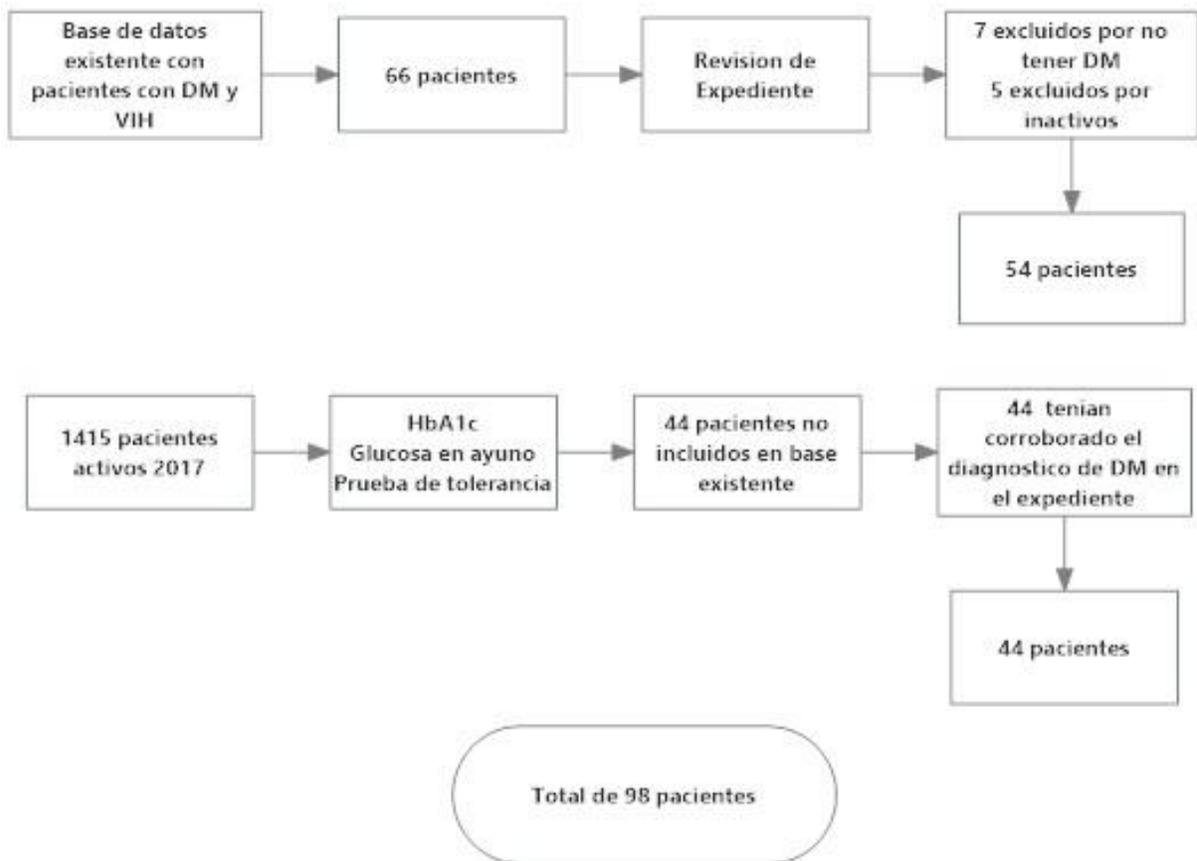


Figura 1

En la tabla 3 se presentan las características de los pacientes seleccionados.

Tabla 4. Características de los pacientes en seguimiento activo (n=98)	
Variable	
Edad	52.5 (46-63)
Género	
Masculino, n (%)	83 (85)
Femenino, n (%)	15 (15)
Nivel educativo	
Básica, n (%)	37 (41)
Media, n (%)	25 (28)
Superior, n (%)	28 (31)
Nivel socioeconómico	
Bajo, n (%)	36 (37)
Medio, n (%)	49 (50)
Alto, n (%)	13 (13)
IMC	
Bajo, n (%)	4 (4)
Normal, n (%)	35 (36)
Sobrepeso, n (%)	34 (35)
Obesidad G1, n (%)	17 (17)
Obesidad G2, n (%)	5 (5)
Obesidad G3, n (%)	3 (3)
Lípidos	
Colesterol (mg/dl)	181.5 (158-219)
LDL (mg/dl)	101 (82-127)
HDL (mg/dl)	43.5 (37-51)
TG (mg/dl)	194 (143-312)
Relacionadas a la DM	
Años de diagnóstico de DM	7.5 (3-16)
Hb1Ac (%)	7.3 (6.4-8.85)
Número de tomas Hb1Ac en 2017	2 (1-2)
Uso de antidiabéticos orales, n (%)	81 (82)
Número de antidiabéticos orales	1 (1-2)
Uso de insulina, n (%)	29 (30)
Relacionadas al VIH	
Años de diagnóstico de HIV	15 (8-21)
CD4 (células/ μ l)	497.5 (351-750)
Supresión viral	97 (98)
TARV n (%)	98(100)
Tabaquismo n (%)	21 (21)
Tasa de filtrado glomerular (TFG)	
Mayor o igual a 60 ml/min, n (%)	74 (76)
Menor a 60 ml/min, n (%)	24 (24)
HAS, n (%)	36 (37)
IECA/ARAI, n (%)	41 (42)
Estatina, n (%)	56 (57)
Fibrato, n (%)	39 (40)

ASA, n (%)	25 (26)
Consulta con endocrinólogo, n (%)	32 (33)

Notas: Se reportan medianas y rangos inter-cuantiles para variables continuas. El número de pacientes y porcentajes se reportan para variables categóricas. ^a Información disponible únicamente para 90 pacientes.

2.-Edad y sexo

La mediana de la edad fue de 52.3 (IQR:46-63), la mayoría de los pacientes se encontraron entre los 64 a 50 años, y 49 a 40años, solo 3 pacientes fueron menores de 30 años (Figura 2). El 85% de los pacientes fueron hombres y solo el 15% mujeres (Figura 3).

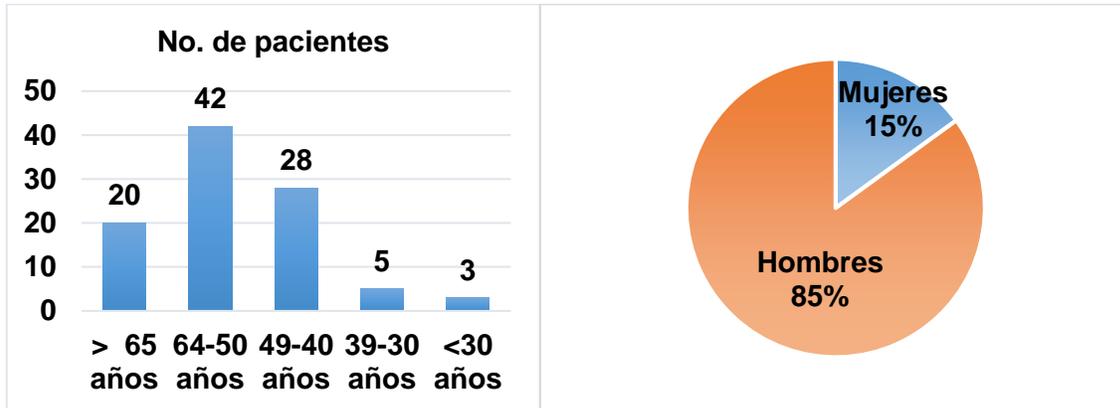


Figura 2

Figura 3

3.-Nivel educativo y socioeconómico

La mayoría de los pacientes contaban con un nivel educativo básico (41%), 50% con un nivel socioeconómico medio, 37% con bajo y solo un 13% con nivel alto (Figuras 4 y 5).

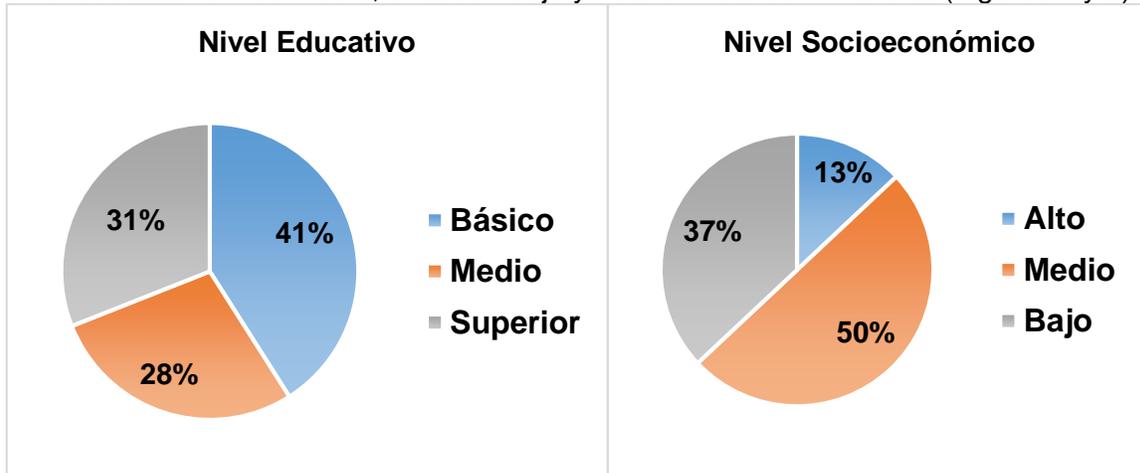


Figura 4

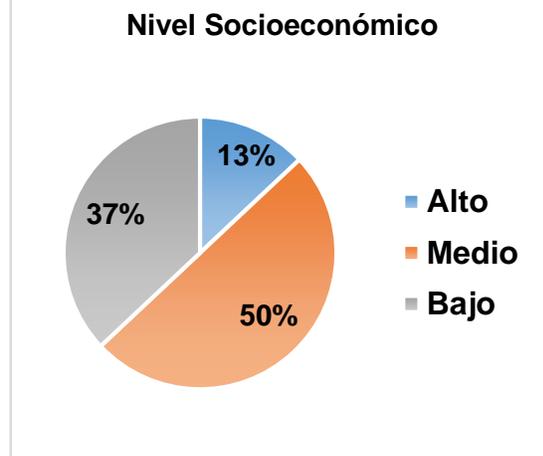


Figura 5

4.-Índice de masa corporal

La mayoría de los pacientes tuvieron un IMC normal (36%), 35% sobrepeso, 25% con obesidad, de los cuales la mayoría fue obesidad G1 (17%), seguida por GII (5%) y GIII (3%) respectivamente. Solo 4% de los pacientes tuvieron IMC bajo (Figura 6).

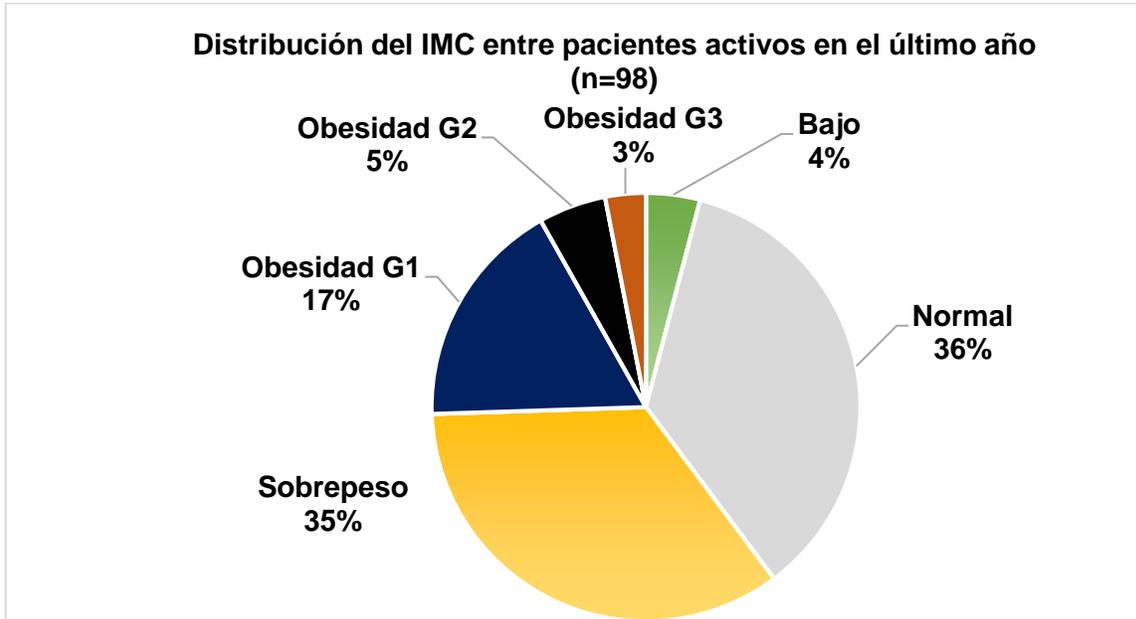


Figura 6

5.-Lípidos

La mediana de colesterol LDL fue de 101mg/dl (IQR: 128-219), en la mayoría de los pacientes encontraron cifras entre 70-99mg/dl (38%) y 100-129mg/dl (31%), solo un 10% tuvieron concentraciones menores a 70mg/dl (Figura 7).

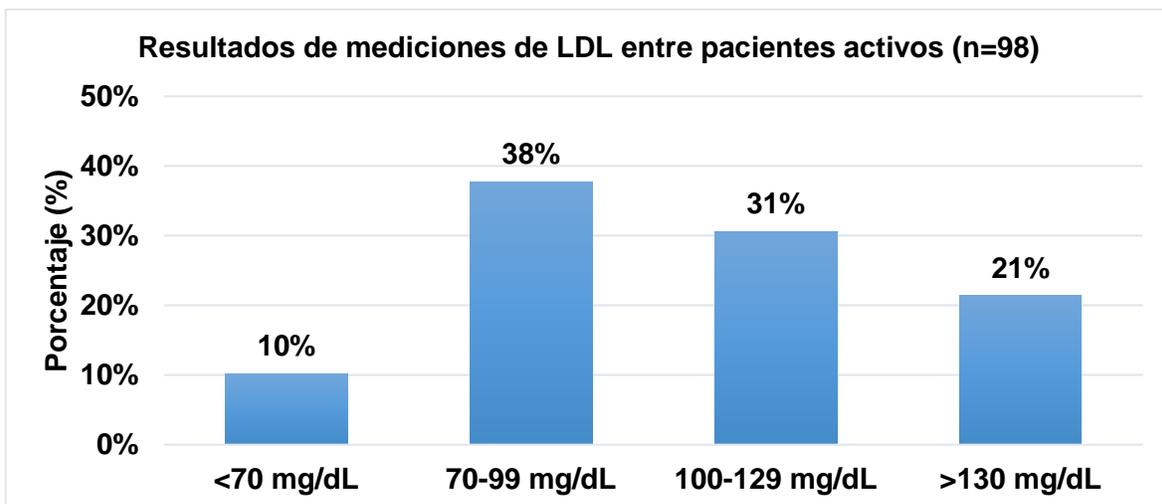


Figura 7

La mayoría de los pacientes en encontraron con cifras de triglicéridos entre los 200-499mg/dl (38%), solo el 30% de los pacientes se encontraron con cifras menores a 150mg/dl y el 9% tenían triglicéridos mayor a 500mg/dl (Figura 8), la prescripción de fibratos fue del 40% del total de los pacientes. El 50% de los pacientes con concentraciones de TG mayores a 150 mg/dl tenían prescrito fibratos.

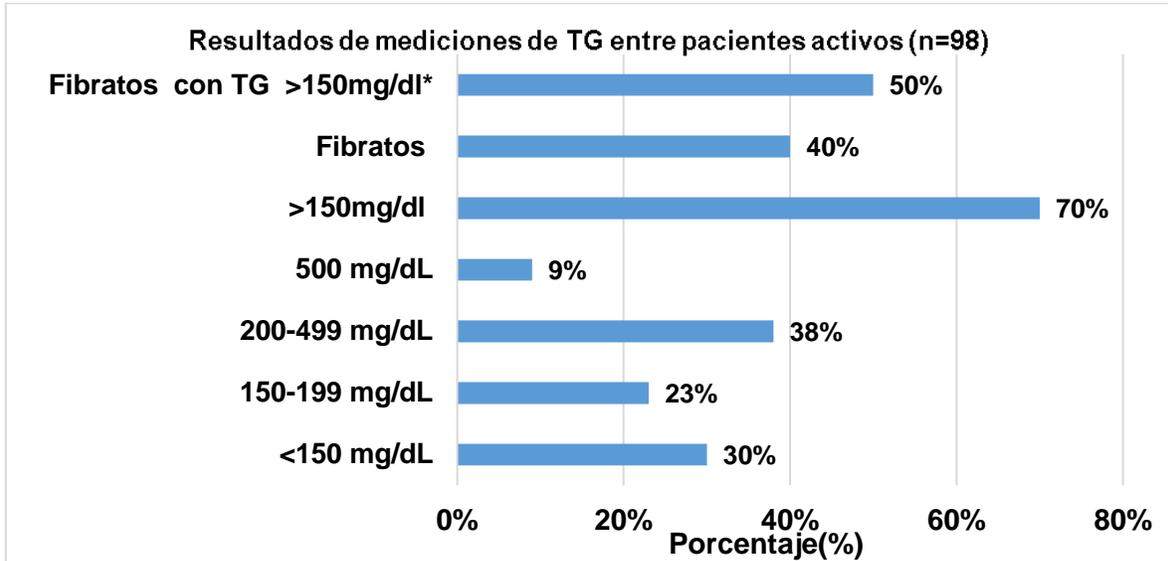


Figura 8 Nota: *El porcentaje corresponde de los pacientes que tuvieron TG>150mg/dl.

El 43% de los pacientes tuvieron cifras de HDL menores al 43%, el 67% se encontraron con un colesterol total por debajo de 200mg/dl (Figura 9).

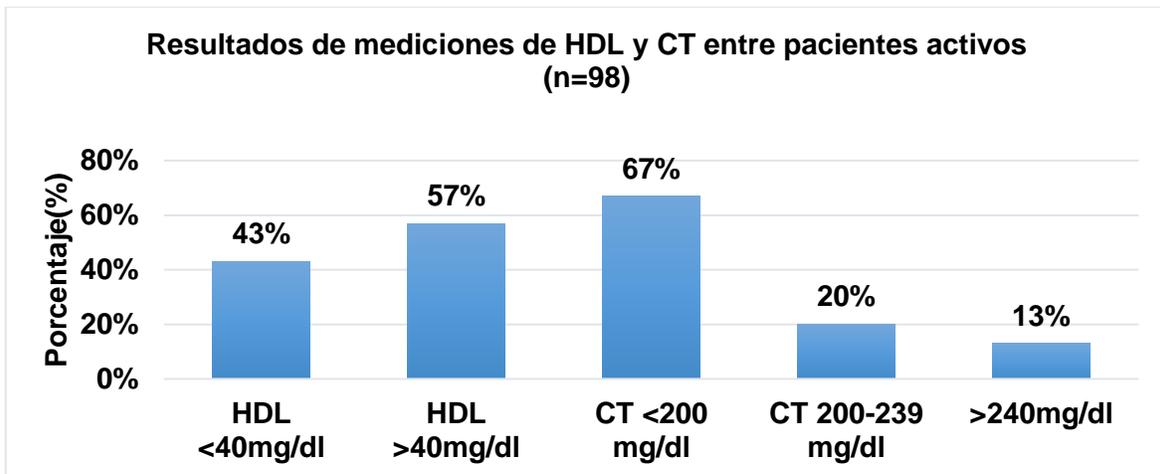


Figura 9

El 31% del total de los pacientes tuvieron un colesterol no HDL mayor a 160mg/dl, el 39% tuvieron concentraciones por debajo de 130mg/dl (Figura 10).

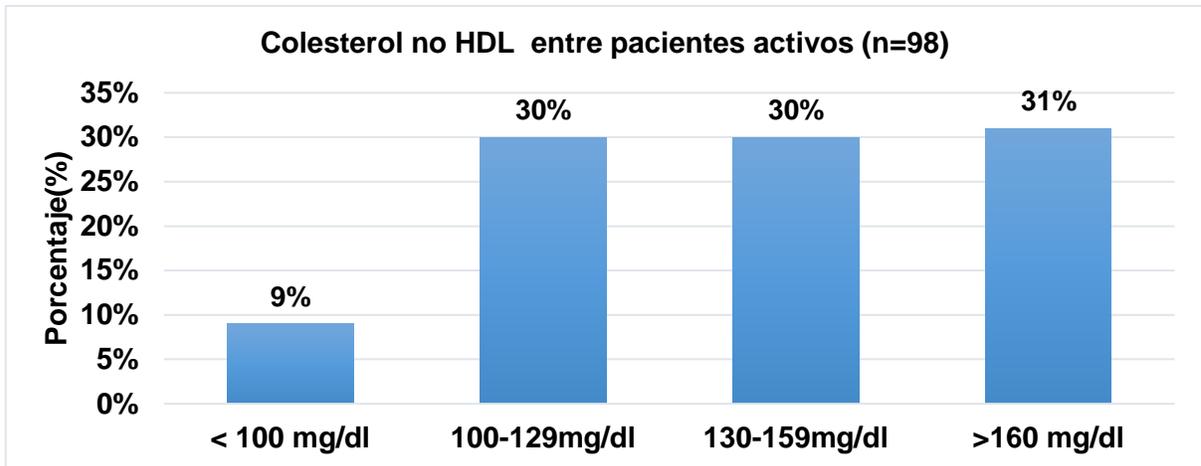


Figura 10

6.-Estatinas

El 57% del total de pacientes se encontraron con prescripción de alguna estatina durante el 2017(figura 10), la estatinas prescritas en los pacientes fueron atorvastatina, rosuvastatina y pravastatina. La estatina más prescrita fue atorvastatina (45%). Rosuvastatina y pravastatina fueron prescritas con la misma frecuencia (6%).

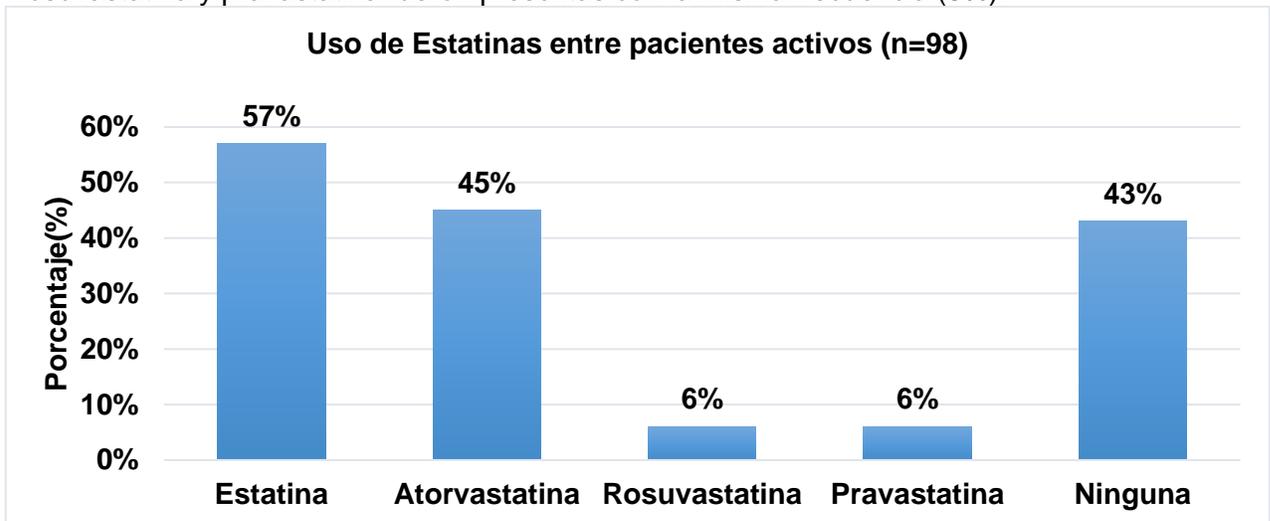


Figura 11

7.-Diabetes mellitus y fármacos antidiabéticos

La mediana de años de diagnóstico de DM fue de 7.5 años y 7.3 % para la HbA1c, la mayoría de los pacientes tuvieron al menos 2 tomas de HbA1c en el 2017.

El 82% del total de los pacientes se encontraban en tratamiento con algún fármaco antidiabético oral.55% se encontraban con 1 fármaco antidiabético oral, 24% y 3% con 2 y 3 antidiabéticos orales respectivamente. El 30% de los pacientes estaban con prescripción de insulina, 11% con insulina como monoterapia. Metformina fue el antidiabético oral más prescrito como monoterapia y en combinación con otros fármacos. La combinación más usada fue metformina con sulfonilurea (18%) seguida por metformina más insulina y metformina más inhibidor de DPP-IV en tercer lugar. 8% del total de pacientes no se estaban con ningún medicamento antidiabético (Figura 11).

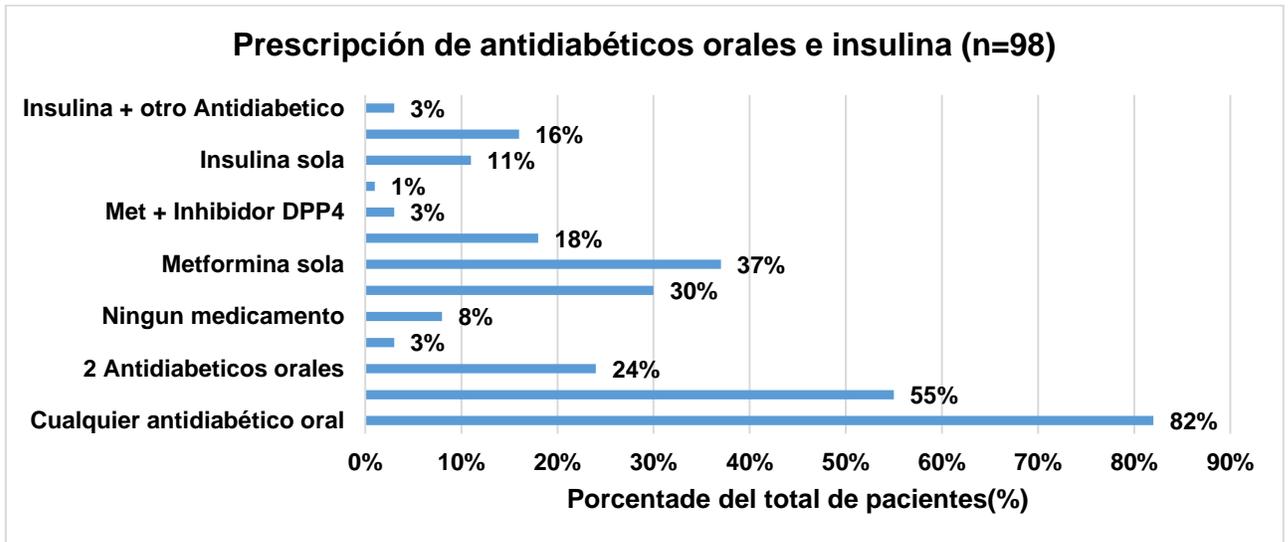


Figura 12

8.-CD4, carga viral y TARV

La mediana de años de diagnóstico de infección por VIH fue de 15 años, el 100% se encontraban con prescripción de TRAV. La mediana de CD4 fue de 497.5 células/ μ l (IQR: 351-750), el 75% de los pacientes tuvieron más de 350 células/ μ l (Figura 12), el 98% de los pacientes estaban en supresión viral.

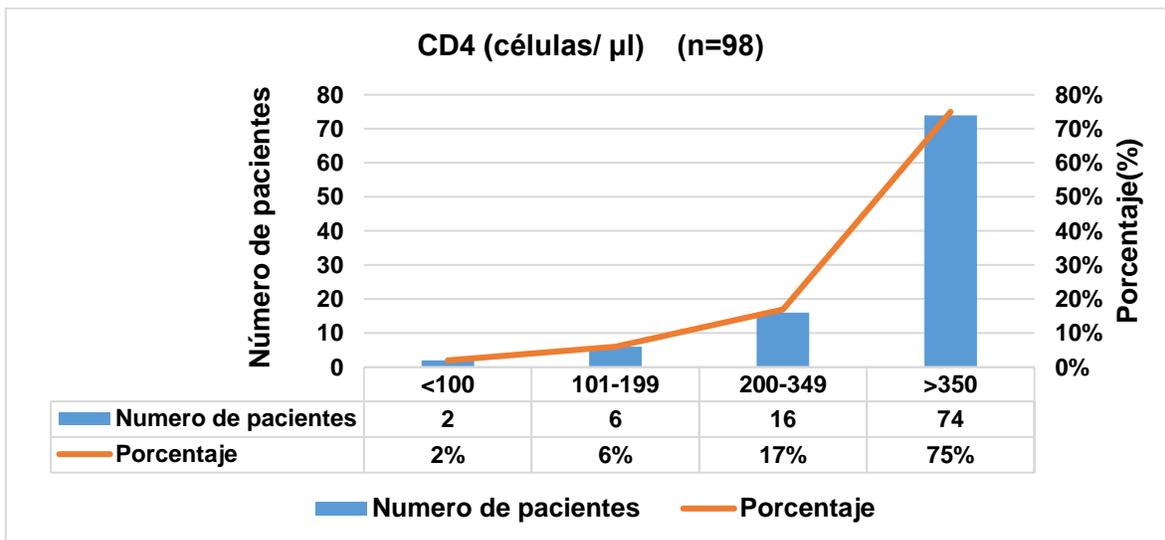


Figura 13

9.-Otras variables

Se encontró una prevalencia de tabaquismo del 21% y 37% para HAS. El 24% el total de pacientes tuvieron una TFG menor a 60ml/min, la prescripción de ASA, IECA/ARA II, fibrato

fue del 26%, 42% y 40% respectivamente. El 33% de los pacientes fueron valorados por endocrinología durante el 2017(Figura 13).

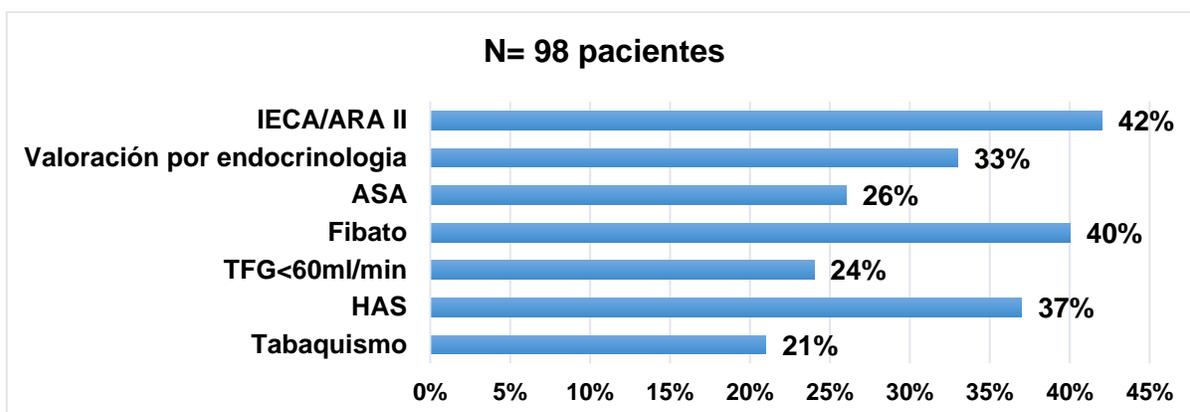


Figura 14

10.-Evaluación de la atención para DM

En la tabla IV se presentan los resultados de la evaluación de la atención en DM de los pacientes en seguimiento activo.

Tabla IV. Evaluación de la atención para DM entre pacientes infectados con VIH en seguimiento activo (n=98)

Control del HbA1c.	
<7%, n (%)	38 (39)
7-7.9%, n (%)	18 (19)
8-8.9%, n (%)	16 (16)
>9%, n (%)	20 (20)
Sin HbA1c en 2017, n (%)	6 (6)
Control de la presión arterial	
Adecuado, n (%)	75 (77)
Inadecuado, n (%)	23 (23)
Evaluación de retinopatía	
Adecuado, n (%)	35 (36)
Inadecuado, n (%)	63 (64)
Diagnóstico de retinopatía*, n (%)	13 (37)
Evaluación de nefropatía	
Adecuado, n (%)	46 (47)
Inadecuado, n (%)	52 (53)
Albuminuria mayor a 30mg/día o 30 mg/g**, n (%)	9 (19)
Evaluación de pies	
Adecuado, n (%)	23 (23)
Inadecuado, n (%)	75 (77)
Documentación del consumo de Tabaco o	77(79)

asesoramiento para el cese de fumar en usuarios activos n (%)

Notas: *El porcentaje corresponde de entre aquellos a los que se les realizó revisión en oftalmología. **El porcentaje corresponde de entres aquellos a los que se les realizó albuminuria de 24h o índice albuminuria/creatinuria.

6 pacientes (6%) no contaron con HbA1c durante el 2017, por lo que se tuvo información disponible para 92 pacientes. La mayoría de los pacientes tuvieron una HbA1c menor al 7%(40%), el 20% se encontró con HbA1c mayor o igual al 9%(Figura 14).

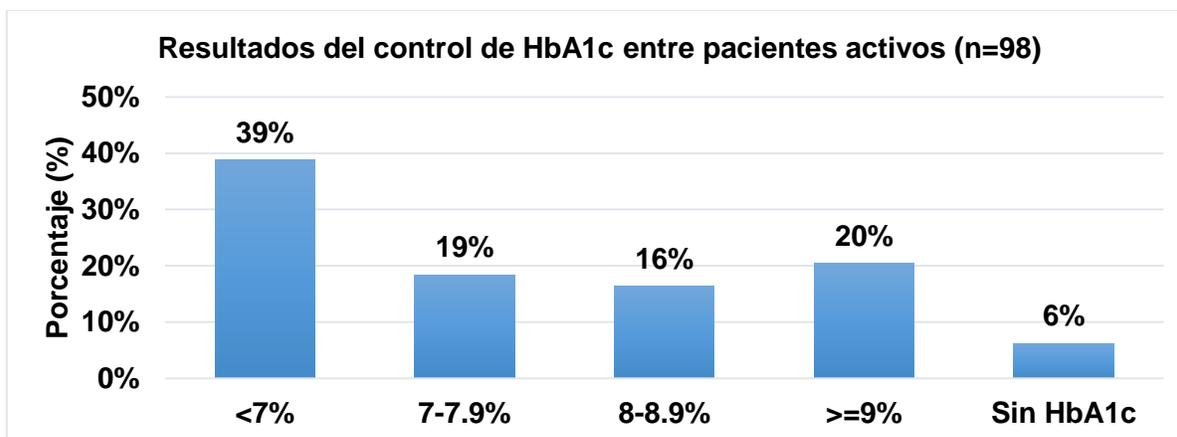


Figura 15

Todos los pacientes tuvieron registro de presión arterial en la última consulta, el 77% se encontró con un adecuado control (Figura 15). Solo el 36% de los pacientes contaban con valoración por oftalmología, de los cuales 13 pacientes fueron identificados con retinopatía diabética. El 47 % de los pacientes contó con al menos una medición de albuminuria durante el 2017; 9 pacientes tenían albuminuria mayor a 30mg/día o 30mg/g. La evaluación de pies fue inadecuada en el 77% de los casos, de los componentes de la evaluación de pies la inspección visual fue la más realizada (89%), seguida por la revisión de pulsos (31%) y la prueba de monofilamento (29%), solo el 23% tuvieron los 3 componentes de la evaluación de pies (Figura 16). Se registró el estado del consumo actual de tabaco en todos los pacientes, sin embargo en ningún paciente que se documentó tabaquismo activo (21% del total) se brindó asesoramiento para dejar de fumar.

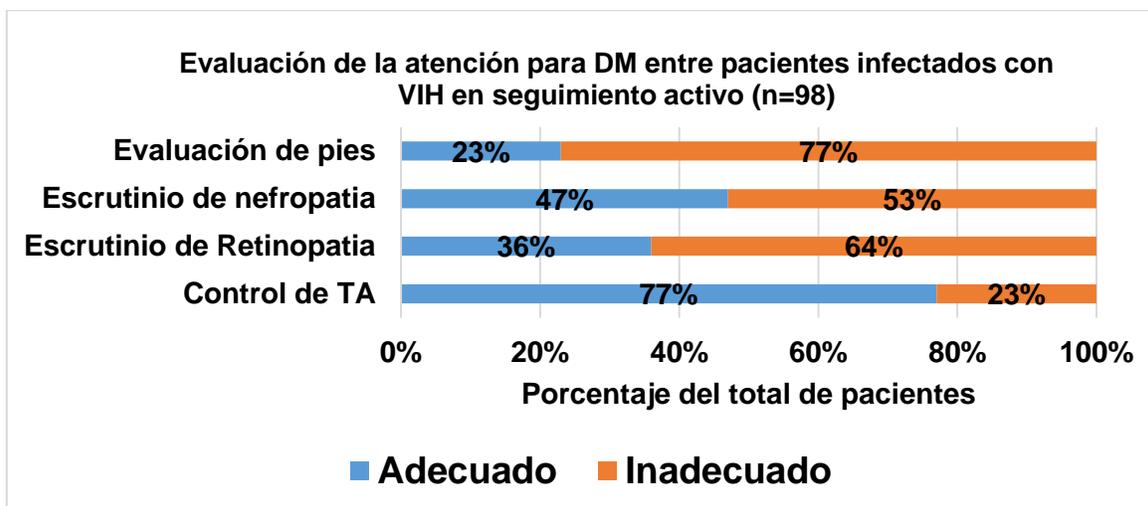


Figura 16

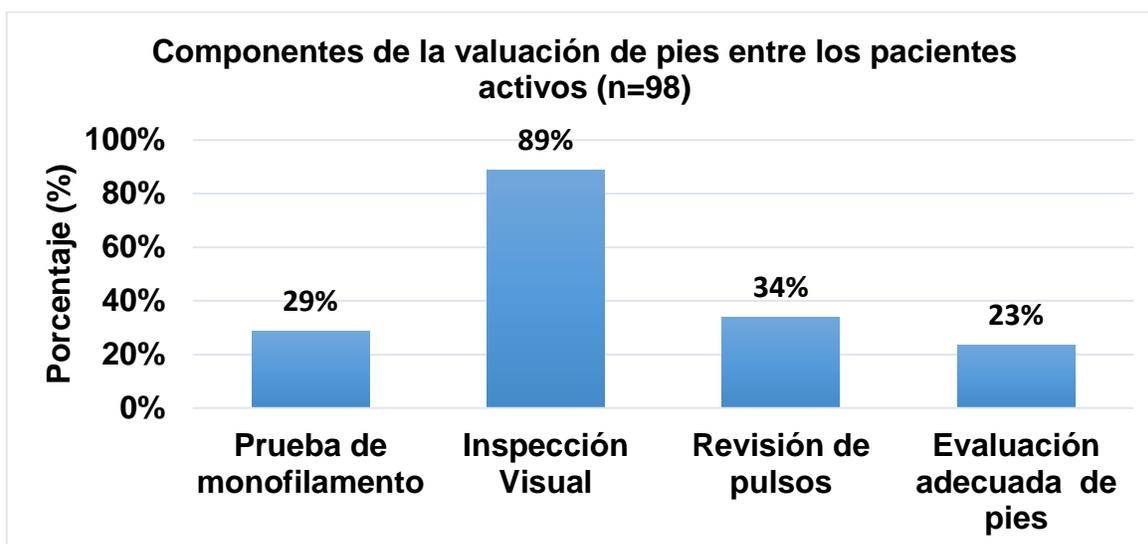


Figura 17

11.-Resultados de la evaluación de acuerdo al NCQA

En la tabla V se muestran la evaluación de los resultados de acuerdo a los criterios establecidos por el Comité Nacional de Aseguramiento de la Calidad de Estados Unidos. 4 parámetros de control recibieron un puntaje adecuado y con un puntaje total de 45.

Tabla V. Evaluación de las metas de acuerdo a los criterios establecidos por el Comité Nacional de Aseguramiento de la Calidad de Estados Unidos				
Parámetro de control	Meta (%)	Puntos	Pacientes DM+VIH (%)	Cumple puntaje (Si, No)
HbA1c >9%	≤15	12	20	No
HbA1c <8%	>60	8	58	No
HbA1c <7%	>40	5	39	No
TA ≥140/90	≤35	15	23	Si
TA <130/80	>25	10	69	Si
Colesterol no-HDL ≥160	≤37	10	31	Si
Colesterol no-HDL <130	>36	10	39	Si
Evaluación oftalmológica	60	10	36	No
Evaluación de pies	80	5	23	No
Evaluación de nefropatía	80	5	47	No
Abordaje para suspensión de tabaquismo	80	10	79	No
Puntaje Obtenido			45	

H.-DISCUSIÓN

Este es el primer estudio realizado en población mexicana en evaluar la atención de DM en pacientes con coexistencia de infección por VIH y DM. La ADA recomienda un objetivo de HbA1c para la mayoría de los adultos alrededor del 7%, y recientemente El American College of Physicians (ACP) recomendó un objetivo de HbA1c entre 7% y 8% lo cual ha generado un debate entre ambas sociedades médicas (32,43).

En una publicación sobre la epidemiología de la DM en México usando datos de la ENSANUT 2012 el promedio de HbA1c en diabéticos fue del 9.3%, solo el 25% de los pacientes con DM tuvo un nivel de HbA1c <7% y el 50.3% de los casos tuvieron niveles de HbA1c >9%(44). Solo el 39% de los pacientes en nuestro estudio logro metas menores al 7% según lo establecido por la ADA y el 58% logro metas menores al 8% de HbA1c, Existen pocos estudios que reporten el control glucémico en pacientes con VIH y DM, Adeyemi *et al.* (45) analizaron retrospectivamente 216 pacientes con DM e infección por VIH, entre los cuales el 53% tuvieron una HbA1c menor de 7% y 73% una HbA1c menor al 8%. En un análisis con datos del Women's Interagency HIV Study (46), 282 mujeres con DM y VIH el 59% tuvo una HbA1c menor al 7% en el 2015. En comparación con la población diabética general en México, nuestro grupo de pacientes tuvo un mejor control glucémico que la población de personas con DM sin VIH, sin embargo fue menor en comparación a lo en pacientes con VIH. Un tercio de los pacientes había sido valorado por endocrinología como parte del manejo integral. Se debe reforzar el seguimiento del control glucémico y la toma de HbA1c conforme a lo establecido por las guías de atención en DM; así como un manejo más estricto en los regímenes dietéticos, de ejercicio y farmacológico para la DM en este grupo de pacientes.

La prevalencia de HAS en nuestro estudio fue de 37%, menor a la prevalencia reportada en pacientes con DM México la cual fue del 50.3% en una revisión usando datos de la ENSANUT 2000 y 2006(44). El 77% de los pacientes en el estudio tuvieron un adecuado control de TA usando una meta de menor 140/90. La mayor evidencia sobre el control de TA en pacientes con DM proviene del estudio ACCORD BP (34), el control intensivo de la TA (meta de TA sistólica menor a120) no redujo la mortalidad por causas cardiovasculares, sin embargo si redujo el riesgo de enfermedad cerebrovascular a expensas de un incremento en efectos adversos, por lo que una meta de 140/90 es razonable en la mayoría de los pacientes con DM, esta fue la meta con mayor porcentaje de logro en nuestro estudio. La prescripción de IECA/ARA menor en comparación al 63% reportado por Adeyemi *et al.* (45)

Solo un 13.1 %% la población diabética en México ha reportado haber tenido una revisión oftalmológica durante el último año(4), en nuestro estudio el escrutinio de retinopatía se realizó en el 36% de los pacientes, de los cuales 13 pacientes (37% de los que se les realizó examen oftalmológico) fueron diagnosticados con retinopatía diabética. La prevalencia de retinopatía podría ser mayor a lo reportado ya que la mayoría de los pacientes no se les realizó revisión oftalmológica, la posible razón de la baja frecuencia de escrutinio de retinopatía puede deberse a la alta demanda del servicio de oftalmología existente en nuestro centro, por lo que se deben generar estrategias para mejorar la atención en este ámbito, hasta el momento no existe evidencia de que la infección por VIH afecte de alguna manera la incidencia o progresión de la retinopatía diabética.

Se reporta la realización de albuminuria al menos una vez durante un año en solo el 14.2% de los pacientes diabéticos de acuerdo a datos de la ENSANUT 2016(5). El 47% de los pacientes en el estudio contaron con al menos una determinación de albuminuria durante

el año, 9 pacientes (19% del total que se les realizó albuminuria) tuvieron una determinación mayor a 30mg/día o 30mg/g. se deben reforzar las medidas de tamizaje de nefropatía en esta población dado el efecto aditivo de la infección por VIH en la prevalencia de albuminuria y progresión de la enfermedad renal.

Las úlceras en pies y las amputaciones son consecuencia de la neuropatía diabética y/o enfermedad vascular periférica, el reconocimiento y tratamiento oportuno de los pacientes en riesgo de ulceración/amputación puede prevenir o retrasar estos desenlaces. Solo el 20% de los pacientes en la ENSANUT 2016 reportó habersele realizado una evaluación de pies durante el último año (5), en el estudio realizado por Adeyemi *et al.* (45) únicamente el 18% de los pacientes tuvieron documentado un examen de pies. El 23% de los pacientes en el estudio tuvieron una evaluación adecuada, la mayoría de los pacientes se les realizó una inspección visual de pies, sin embargo se deben reforzar exploración de pulsos y la prueba de monofilamento al menos de manera anual en nuestro centro para identificar oportunamente los pacientes en riesgo de ulceración/amputación.

La prevalencia reportada de obesidad en pacientes con VIH se ha incrementado en la última década parcialmente debido a la pandemia de obesidad en la población general y al inicio más temprano de la TRAV lo que resulta en una menor frecuencia de infecciones oportunistas, cáncer o síndrome de desgaste (47). La prevalencia de obesidad en pacientes con VIH en TARV varía del 19% al 42% según las diferentes series (48), en nuestro estudio se encontró una prevalencia de obesidad del 25%, siendo menor al reportado para la población general mexicana (33.3% en la última ENSANUT) (5). Las recomendaciones para la dieta y ejercicio deben ser incorporadas en el manejo de pacientes con infección por VIH como prevención/tratamiento de la obesidad.

El patrón lipídico característico de la diabetes consiste en un aumento de la concentración de triglicéridos, disminución en los niveles de colesterol HDL y un aumento en el número de partículas de LDL pequeñas y densas, además la infección por VIH *per se* asocia con alteraciones lipídicas primarias y relacionadas con la TRAV (48,49), lo que complica el manejo de la dislipidemia. Destaca la alta prevalencia de hipertrigliceridemia en nuestro estudio (70%) en comparación con lo reportado por Adeyemi *et al.* (59%) (45) y lo reportado en la población diabética sin VIH (50%) (48). En un estudio realizado por Stalin *et al.* (41). La prevalencia de hipoalfalipoproteinemia en pacientes con DM y VIH fue del 67%, en nuestro estudio se identificó una menor prevalencia (43%), aunque menor porcentaje estudios sigue siendo mayor a lo reportado en la población general (22.6%) (50). En 3 estudios (41, 45,46) previos en pacientes con VIH y DM se ha reportado una prevalencia de concentraciones de LDL menores de 100mg/dl entre el 53-63%; siendo en nuestro estudio del 58%, similar a lo reportado en la población diabética no infectada por VIH (56%) (51). Un 57% de los pacientes se encontraban recibiendo algún tipo de estatina, esto es mayor a lo reportado en pacientes con DM con y sin VIH (46% y 51.4% respectivamente) (45,51). El tratamiento con estatinas y otras modificaciones del estilo de vida son fundamentales para mitigar el riesgo de ECV dado que ensayos clínicos aleatorizados han demostrado que las estatinas reducen significativamente los eventos cardiovasculares (48), la educación sobre la prescripción de estos fármacos en pacientes con VIH y DM es esencial para médicos que atienden a este grupo de pacientes.

Hasta el 84.5% de la población diabética en México reporta estar recibiendo un antidiabético oral, 11.1% insulina como monoterapia y 12.2 % una combinación de ambos en la última (5). EL uso de insulina como monoterapia o combinado con agentes orales fue del 30% en nuestro estudio, similar al 32% informado en un estudio previamente publicado

de pacientes diabéticos infectados por VIH (45) y se ha reportado hasta un 24.8-30.3% reportado en grandes estudios de diabéticos sin VIH (52). De manera similar a otros estudios el antidiabético más prescrito fue metformina y la combinación más usada de antidiabéticos orales fue metformina con sulfonilurea. En comparación con otros estudios (41,45) no hubo pacientes en tratamiento con tiazolidinedionas

La prescripción de ASA ha sido de hasta un 25% y 44% en 2 estudios previos (45,53), siendo en nuestro estudio del 22%. La recomendación actual para la prescripción de ASA incluyen pacientes mayores de 50 años con DM y al menos otro factor de riesgo cardiovascular (HAS, dislipidemia, tabaquismo, albuminuria, ERC, historia familiar de ECV temprana) que no estén en riesgo de sangrado.

La prevalencia de tabaquismo fue del 21%, mayor que lo reportado a la población general (17.6%) (54) y menor que lo reportado en pacientes con VIH (29%) (4), en el 100% de los pacientes se documentó el estado del consumo de tabaco, sin embargo en los pacientes con tabaquismo activo (21%) no se dio asesoramiento para fomentar el cese del mismo. En la última encuesta nacional de consumo de drogas, alcohol y tabaco (ENCODAT 2016-2017) un 73.6% de los fumadores actuales en México mencionó estar interesado en dejar de fumar en el futuro, y de los fumadores que intentaron dejar de fumar solo el 3.5% recibió asesoría médica (54). Se requiere establecer medidas en nuestro centro para su fomentar el cese del tabaquismo al ser un factor de riesgo cardiovascular modificable.

El 98% de los pacientes se encontraron en supresión viral, la asociación entre supresión viral y el control de DM sigue sin estar claro, la supresión viral no se asoció con un mejor control glucémico en mujeres con VIH y DM un estudio previo (46).

El Comité Nacional de Aseguramiento de la Calidad de Estados Unidos (NCQA) es una organización que se encarga de mejorar la calidad de la atención en salud a través de la acreditación de estándares de atención basados en evidencia científica respalda su relevancia para una mejor atención para las personas con diabetes (55). Se obtuvo un puntaje total de 45 puntos en nuestro estudio, siendo 75 puntos la calificación para considerar una adecuada atención a DM. Los principales parámetros a mejorar en la atención son la evaluación de nefropatía, retinopatía y la evaluación de pies como ya antes mencionado.

Las limitaciones del estudio fueron la poca frecuencia de mujeres en la muestra y la realización realizada en un solo centro limitado a población de la ciudad de México, por lo que nuestros resultados no se pueden simplemente generalizar a toda la población con VIH Y DM en México.

Los sistemas de salud, particularmente en países de bajos ingresos, a menudo están mal preparados para identificar a los pacientes con riesgo de DM y enfermedad cardiovascular. Dado que el VIH y la DM tienen necesidades de atención crónica, se han diseñado iniciativas que integran los servicios de atención de hipertensión y diabetes con servicios de VIH/ SIDA (56), sin embargo estos modelos de atención no han sido ampliamente estudiados a gran escala. Nuestros hallazgos refuerzan la importancia de considerar El VIH es una enfermedad infecciosa crónica cuya evaluación de comorbilidades como la DM es importante para identificar las posibles barreras e innovaciones en la calidad de atención, se requieren estudios en evalúen estrategias para brindar atención adecuada en DM a personas infectadas por VIH, por lo que existe una necesidad de evaluar diferentes

estrategias de atención conforme incrementa la carga de las enfermedades no transmisibles en los pacientes con infección por VIH, ya que la prevalencia de la DM probablemente incrementará en el futuro conforme envejezca la población de pacientes infectados por el VIH y la DM siga siendo un problema de salud pública en nuestro país.

I.-CONCLUSIONES

Se debe reforzar el seguimiento del control glucémico y la toma de HbA1c conforme a lo establecido por las guías de atención en DM; así como un manejo más estricto en los regímenes dietéticos, de ejercicio y farmacológico para la DM en este grupo de pacientes.

Se requieren medidas para mejorar la realización del escrutinio de nefropatía, retinopatía y evaluación de pies en nuestro centro.

Dada la complejidad que representa el tratamiento de la dislipidemia en pacientes con VIH y DM, se requiere educar al personal de atención de VIH sobre las medidas de prevención cardiovascular como lo son la prescripción de fármacos hipolipemiantes y ASA.

Debido a la prevalencia reportada de tabaquismo se requiere la formulación de estrategias para el fomentar el cese del mismo al ser un factor de riesgo modificable.

El uso y combinación de antidiabéticos orales e insulina, IECA/ARA II, no difiere de lo reportado en otros estudios o en comparación para la población con DM sin VIH.

La evaluación de calidad de atención en diabetes en pacientes con VIH permite el análisis de las áreas de oportunidad en el tratamiento y ayudará a establecer estrategias de mejoramiento para reducir las complicaciones de la enfermedad

Se requieren futuros estudios que evalúen estrategias que integren las necesidades de atención de DM en pacientes con coexistencia de DM y VIH.

J.-BIBLIOGRAFIA

1.-UNAIDS. Global AIDS Update 2017

Disponible: http://www.unaids.org/en/resources/documents/2017/2017_data_book

2.-Marcus JL, Chao CR, Leyden WA, Xu L, Quesenberry CP Jr, Klein DB, et al. Narrowing the gap in life expectancy between HIV-infected and HIV-uninfected individuals with access to care.

J Acquir Immune Defic Syndr. 2016; 73:39–46.

3.-Trends in proportion of older HIV-infected people in care in Latin America and the Caribbean: a growing challenge.

Caro-Vega Y, Belaunzarán-Zamudio PF, Crabtree-Ramírez B, Shepherd BE, Mejia F, Giganti MJ, Patterson P, Grinsztejn B, Wolff M, Pape JW, Padgett D, Castilho JL, McGowan C, Sierra-Madero JG.

4.-Comorbidity is more common and occurs earlier in persons living with HIV than in HIV-uninfected matched controls, aged 50 years and older: A cross-sectional study Maciel, Rafael Aguiar et al.

International Journal of Infectious Diseases, Volume 70, 30 - 35

5.-Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2016

Disponible:http://transparencia.insp.mx/2017/auditoriasnsp/12701_Resultados_Encuesta_ENSANUT_MC2016.pdf.

6.-Global, regional and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016

Naghavi, Mohsen et al.

The Lancet, Volume 390, Issue 10100, 1151 - 1210

7.-Global, regional and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016

Vos, Theo et al.

The Lancet, Volume 390, Issue 10100, 1211 - 1259

8.-Anne K. Monroe, Marshall J. Glesby, Todd T. Brown; Diagnosing and Managing Diabetes in HIV-Infected Patients: Current Concepts,

Clinical Infectious Diseases, Volume 60, Issue 3, 1 February 2015, Pages 453–462

9.-Howard AA, Hoover DR, Anastos K, Wu X, Shi Q, Strickler HD, et al. The effects of opiate use and hepatitis C virus infection on risk of diabetes mellitus in the Women's Interagency HIV Study.

J Acquir Immune Defic Syndr. 2010; 54(2):152–9.

10.-De Wit S, Sabin CA, Weber R, Worm SW, Reiss P, Cazanave C, et al. Incidence and risk factors for new-onset diabetes in HIV-infected patients: the Data Collection on Adverse Events of Anti-HIV Drugs (D: A: D) study.

Diabetes Care. 2008; 31(6):1224–9

- 11.-Karamchand S, Leisegang R, Schomaker M, et al. Risk Factors for Incident Diabetes in a Cohort Taking First-Line Nonnucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor-Based Antiretroviral Therapy. *Lapadula. G, ed. Medicine.* 2016; 95(9):e2844.
- 12.-Prioreshi A, Munthali RJ, Soepnel L, et al Incidence and prevalence of type 2 diabetes mellitus with HIV infection in Africa: a systematic review and meta-analysis *BMJ Open* 2017; 7:e013953.
- 13.-Incidence of diabetes mellitus in a population-based cohort of HIV-infected and non-HIV-infected persons: the impact of clinical and therapeutic factors over time *Diabet. Med.* 31, 1185–1193 (2014)
- 14.-Incidence and prevalence of Diabetes mellitus type 2 in people receiving care for HIV in a third level health care center in Mexico City
Cano-Torres JO, Caro-Vega YN, Crabtree-Ramírez B, Sierra-Madero JG, Belaunzarán-Zamudio PF
*Revista Médica MD.*2018 9(4):305-310pp
- 15.-Correlates of Prevalent Disability Among HIV-Infected Elderly Patients.
Ávila-Funes JA, Belaunzarán-Zamudio PF, Tamez-Rivera O, Crabtree-Ramírez B, Navarrete-Reyes AP, Cuellar-Rodríguez J, Sierra-Madero J, Amieva H.
AIDS Res Hum Retroviruses. 2016 Feb; 32(2):155-62
- 16.- Duncan AD, Goff LM, Peters BS (2018) Type 2 diabetes prevalence and its risk factors in HIV: A cross-sectional study.
PLoS ONE 13(3): e0194199.
- 17 Moyo, D et al. “Cohort Study of Diabetes in HIV-Infected Adult Patients: Evaluating the Effect of Diabetes Mellitus on Immune Reconstitution.”
Diabetes research and clinical practice 103.3 (2014): e34–e36.
- 18.-Indira, Poojary et al. “Opportunistic Infections among People Living with HIV (PLHIV) with Diabetes Mellitus (DM) Attending a Tertiary Care Hospital in Coastal City of South India.” Ed. Joan A Caylà.
PLoS ONE 10.8 (2015): e0136280.
- 19.-Hyperglycemia and microvascular and macrovascular disease in diabetes. Klein R.
Diabetes Care 01 Feb 1995, 18(2):258-268
- 20.-Patterns of Cardiovascular Mortality for HIV-Infected Adults in the United States: 1999 to 2013.
Am J Cardiol. 2016 January 15; 117(2): 214–220.
- 21.-Calvo-Sánchez M, Perello R, Perez I, Mateo MG, Junyent M, Laguno M, et al. Differences between HIV-infected and uninfected adults in the contributions of smoking, diabetes and hypertension to acute coronary syndrome: two parallel case-control studies. *HIV Med.* 2013; 14(1):40–8.
- 22.-Disparities in the Quality of Cardiovascular Care between HIV-Infected versus HIV-Uninfected Adults in the United States: A Cross-Sectional Study
Joseph A. Ladapo, *Journal of the American Heart Association.* 2017; 6:e007107

- 23.-Medapalli RK, Parikh CR, Gordon K, Brown ST, Butt AA, Gibert CL, et al. Comorbid diabetes and the risk of progressive chronic kidney disease in HIV-infected adults: data from the Veterans Aging Cohort Study.
J Acquir Immune Defic Syndr. 2012; 60(4):393–9.
- 24.-Kim PS, Woods C, Dutcher L, Georgoff P, Rosenberg A, Mican JA, et al. Increased prevalence of albuminuria in HIV-infected adults with diabetes.
PLoS One. 2011; 6(9):e24610.
- 25.-Evans, S. R., Ellis, R. J., Chen, H., Yeh, T., Lee, A. J., Schifitto, G., Clifford, D. B. (2011). Peripheral neuropathy in HIV: prevalence and risk factors.
AIDS (London, England), 25(7), 919–92
- 26.-First Prospective Cohort Study of Diabetic Retinopathy from Sub-Saharan Africa: High Incidence and Progression of Retinopathy and Relationship to Human Immunodeficiency Virus Infection. Burgess PI, Harding SP, Garcia-Fiñana M, Beare NA, Msukwa G, Allain TJ.
Ophthalmology. 2016 Sep; 123(9):1919-25.
- 27.-Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2018
American Diabetes Association
Diabetes Care 2018 Jan; 41 (Supplement 1): S13-S27
- 28.-Aberg JA, Gallant JE, Ghanem KG, Emmanuel P, Zingman BS, Horberg MA. Primary care guidelines for the management of persons infected with HIV: 2013 update by the HIV Medicine association of the Infectious Diseases Society of America.
Clin Infect Dis. Jan 2014; 58(1):e1-34.
- 29.-Polsky, S., Floris-Moore, M., Schoenbaum, E. E., Klein, R. S., Arnsten, J. H., & Howard, A. A. (2011). Incident Hyperglycaemia among older adults with or at-risk for HIV Infection.
Antiviral Therapy, 16(2), 181–188.
- 30.-Glycated Hemoglobin as screening for diabetes mellitus in HIV-infected individuals.
Eckhardt BJ, Holzman RS, Kwan CK, Baghdadi J, Aberg JA
AIDS Patient Care STDS. 2012 Apr; 26(4):197-201.
- 31.-Slama L, Palella FJ, Abraham AG, et al. Inaccuracy of haemoglobin A1C among HIV-infected men: effects of CD4 cell count, antiretroviral therapies and haematological parameters.
Journal of Antimicrobial Chemotherapy. 2014; 69(12):3360-3367
- 32.- Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes—2018
American Diabetes Association
Diabetes Care Jan 2018, 41 (Supplement 1) S55-S64;
- 33.- Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Medical Care in Diabetes—2018 American Diabetes Association
Diabetes Care Jan 2018, 41 (Supplement 1) S73-S85

- 34.-Cardiovascular Disease and Risk Management: Standards of Medical Care in Diabetes—2018
American Diabetes Association
Diabetes Care Jan 2018, 41 (Supplement 1) S86-S104
- 35.-Microvascular Complications and Foot Care: Standards of Medical Care in Diabetes—2018
American Diabetes Association
Diabetes Care Jan 2018, 41 (Supplement 1) S105-S118;
- 36.-2013 ACC/AHA Guideline on the Treatment of Blood Cholesterol to Reduce Atherosclerotic Cardiovascular Risk in Adults
Circulation. 2013; 01.cir.0000437738.63853.7a, originally published November 12, 2013
- 37.-Judith S Currier, MD. Management of cardiovascular risk (including dyslipidemia) in the HIV-infected patient. Disponible en <https://www.uptodate.com>
- 38.-A Systematic Review of the Usefulness of Statin Therapy in HIV-Infected Patients
Feinstein M.J., Achenbach C.J., Stone N.J., Lloyd-Jones D.M. (2015)
American Journal of Cardiology, 115 (12), art. No. 21063, pp. 1760-1766.
- 39.-Pitavastatin versus pravastatin in adults with HIV-1 infection and dyslipidaemia (INTREPID): 12 week and 52 week results of a phase 4, multicentre, randomised, double-blind, superiority trial Aberg J.A., Sponseller C.A., Ward D.J., Kryzhanovski V.A., Campbell S.E., Thompson M.A. (2017)
The Lancet HIV, 4 (7), pp. E284-e294.
- 40.-Another statin option in HIV, Tarr, Philip E et al.
The Lancet HIV, Volume 4, Issue 7, e278 - e279
- 41.-Satlin MJ, Hoover DR, Glesby MJ. Glycemic control in HIV-infected patients with diabetes mellitus and rates of meeting American Diabetes Association management guidelines.
AIDS Patient Care STDS. 2011; 25(1):5–12.
- 42.-Cohen DB, Allain TJ, Glover S, Chimbayo D, Dzamalala H, Hofland HW, et al. A survey of the management, control, and complications of diabetes mellitus in patients attending a diabetes clinic in Blantyre, Malawi, an area of high HIV prevalence.
Am J Trop Med Hyg. 2010; 83(3):575–81
- 43.-Hemoglobin A1c Targets for Glycemic Control With Pharmacologic Therapy for Nonpregnant Adults With Type 2 Diabetes Mellitus: A Guidance Statement Update From the American College of Physicians.
Qaseem A, Wilt TJ, Kansagara D, Horwitch C, Barry MJ, Forciea MA; Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians.
Ann Intern Med. 2018 Apr 17; 168(8):569-576.
- 44.-Omar Y. Bello-Chavolla, Rosalba Rojas-Martínez, Carlos A. Aguilar-Salinas, and Mauricio Hernandez-Avila. Epidemiology of diabetes mellitus in Mexico
Nutrition Reviews VR Vol. 75(S1):4–12

- 45.-Adeyemi O, Vibhakar S, Max B. Are we meeting the American Diabetes Association goals for HIV-infected patients with diabetes mellitus?
Clin Infect Dis 2009; 49:799–802.
- 46.-Room for Improvement: The HIV-Diabetes Care Continuum Over 15 Years in the Women's Interagency HIV Study.
Colasanti J, Galaviz KI, Christina Mehta C, Palar K, Schneider MF, Tien P, Adimora AA, Alcaide M, Cohen MH, Gustafson D, Karim R, Merenstein D, Sharma A, Wingood G, Marconi VC, Ofotokun I, Ali MK.
- 47.-Marianthi Papagianni & Konstantinos Tziomalos (2016) Obesity in patients With HIV infection: epidemiology, consequences and treatment options, Expert Review of Endocrinology & Metabolism, 11:5, 395-402,
- 48.-Mooradian AD. Dyslipidemia in type 2 diabetes mellitus.
Nat Clin Pract Endocrinol Metab. 2009 Mar; 5(3):150-9.
- 49.-HIV infection and lipids.Jain A, Kolvekar T, Nair DR.
Curr Opin Cardiol. 2018 Jul; 33(4):429-435.
- 50.-Escobedo-de la Peña J, de Jesús-Pérez R, Schargrotsky H, Champagne B
Prevalencia de dislipidemias en la ciudad de México y su asociación con otros factores de riesgo cardiovascular. Resultados del estudio CARMELA
Gac Med Mex 2014; 150 (2)
- 51.-The prevalence of meeting A1C, blood pressure, and LDL goals among people with diabetes, 1988-2010. Stark Casagrande S, Fradkin JE, Saydah SH, Rust KF, Cowie CC.
Diabetes Care. 2013 Aug; 36(8):2271-9.
- 52.-Trends in Insulin Use and Diabetes Control in the U.S.: 1988–1994 and 1999–2012
Elizabeth Selvin, Christina M. Parrinello, Natalie Daya, Richard M. Bergenstal
Diabetes Care. 2016 Mar; 39(3): e33–e35
- 53.-Diabetes in patients with HIV: patient characteristics, management and screening.
Roerink ME, Meijering R, Bosch M, de Galan BE, van Crevel R.
Neth J Med. 2015 Aug; 73(7):310-5.
- 54.-Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco, ENCODAT 2016-2017
Disponible: <https://www.gob.mx/salud%7Cconadic/acciones-y-programas/encuesta-nacional-de-consumo-de-drogas-alcohol-y-tabaco-encodat-2016-2017-136758>
- 55.-National Committee for Quality Assurance
Disponible en: <http://www.ncqa.org/HomePage.aspx>
- 56.-Angeli Rawat, Kerry Uebel, David Moore, Annalee Yassi. (2018) Integrated HIV-Care Into Primary Health Care Clinics and the Influence on Diabetes and Hypertension Care.
JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes 77:5, pages 476-483.