

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud



“Relación de la Terapia Antirretroviral Altamente Activa en la función renal de pacientes con VIH en la delegación Tabasco”

**Tesis para obtener el diploma de la
Especialidad en Medicina Familiar**

**Presenta:
José Manuel Wood Notario**

**Directores:
M. en C. Carlos Alberto Álvarez Bocanegra
M. en C. Adrián Navarrete Cortés**

Villahermosa, Tabasco.

Febrero 2019



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Jefatura del
Área de Estudios
de Posgrado



Of. No. 0081/DACS/JAEP
30 de enero de 2019

ASUNTO: Autorización impresión de tesis

C. José Manuel Wood Notario
Especialidad en Medicina Familiar
Presente

Comunico a Usted, que ha sido autorizada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores Dra. Luz María Contreras Hernández, Dra. Silvia María Guadalupe Garrido Pérez, Dr. Manuel Higinio Morales García, M. en C. Crystell Guadalupe Guzmán Priego y la M.GS. Flor del Pilar González Javier, impresión de la tesis titulada: **"Relación de la Terapia Antirretroviral Altamente Activa en la función renal de pacientes con VIH en la delegación Tabasco"**, para sustento de su trabajo recepcional de la Especialidad en Medicina Familiar, donde fungen como Directores de Tesis el M. en C. Carlos Alberto Álvarez Bocanegra y el Dr. Adrián Navarrete Cortes.

Atentamente


Dra. Mirian Carolina Martínez López
Directora



C.c.p.- M. en C Carlos Alberto Álvarez Bocanegra.- Director de Tesis
c.c.p.- Dr. Adrian navarrete Cortes
C.c.p.- Dra Luz Maria Contreras Hernadnez .- Sinodal
C.c.p.- Dra. Silvia María Guadalupe Garrido Pérez.- Sinodal
C.c.p.- Dr Manuel Higinio Morales Garcia.- Sinodal
C.c.p.- Dra. Crystell Guadalupe Guzmán Priego.- Sinodal
C.c.p.- M.GS. Flor del Pilar González Javier.- Sinodal

C.c.p.- Archivo
DC'MCML/MO'MACA/lkrd*



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Jefatura del
Área de Estudios
de Posgrado



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de **Villahermosa Tabasco**, siendo las **08:00** horas del día **24** del mes de **enero** de **2019** se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la **División Académica de Ciencias de la Salud** para examinar la tesis de grado titulada:

"Relación de la Terapia Antirretroviral Altamente Activa en la función renal de pacientes con VIH en la delegación Tabasco"

Presentada por el alumno (a):

Wood	Notario	José Manuel
Apellido Paterno	Materno	Nombre (s)

Con Matricula

1	6	1	E	5	0	0	0	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspirante al Diploma de:

Especialidad en Medicina Familiar

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

COMITÉ SINODAL

MCSP Carlos Alberto Álvarez Bocanegra.

Dr. Adrián Navarrete Cortes

Directores de Tesis

Dra. Luz María Contreras Hernández

Dra. Silvia María Guadalupe Garrido Pérez

Dr. Manuel Higinio Morales García

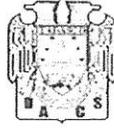
M. en C. Crystell Guadalupe Guzmán Priego

M.GS. Flor del Pilar González Javier



UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Dirección



Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 15 del mes de Enero del año 2019, el que suscribe, José Manuel Wood Notario, alumno del programa de la Especialidad en Medicina Familiar, con número de matrícula 161E50004 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: **"Relación de la Terapia Antirretroviral Altamente Activa en la función renal de pacientes con VIH en la delegación Tabasco"** bajo la Dirección de la MCSP Carlos Alberto Álvarez Bocanegra y Dr. Adrián Navarrete Cortes conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: joss.wood@hotmail.com. Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Jose Manuel Wood Notario

Nombre y Firma

DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS DE LA SALUD



JEFATURA DEL ÁREA DE
ESTUDIOS DE POSGRADO

Sello



AGRADECIMIENTOS

Una tesis puede ser considerada uno de los mayores obstáculos durante el desarrollo académico, sin embargo a lo largo del camino hay personas que te ayudan y van limpiando el panorama de tus objetivos, y lo que es realmente necesario, todas esas personas en mayor o menor medida van haciendo que te involucres con tu tesis, te emociones y llenes de beneplácito al verla terminada.

A Dios gracias, por darme la serenidad, la inteligencia, la paciencia y por permitirme estar vivo

A mis padres, Margarita Notario Sánchez y Manuel Wood Revilla, que en conjunto con mi familia siempre estuvieron para apoyarme, a mi Hermana Wendy, mis sobrinos Víctor Alejandro, Abraim Jesús, José Azael, A mis tíos Marcela Notario y Rogelio Canel, por animarme a seguir luchando y por alcanzar mis ideales.

A mis asesores: Dr. Carlos Alberto Bocanegra Álvarez y Dr. Adrián Navarrete Cortes. A mis Profesores de investigación: Dra. Silvia María Guadalupe Garrido Pérez, Dra. Valentina Rivas Acuña y Dra. María Isabel Avalos García y a mi profesor de Medicina Familiar, Dr. Elías Hernández Cornelio.

A mis amigos, los de ahora, los de antes los de siempre, porque muy a pesar de que pudiera pasar mucho tiempo sin verlos siempre han estado conmigo, Fernando, Gilberto, Gerson, Carmen, Ana Rút, Paola, Connie, Alfredo.

A todo el personal IMSS que me ha brindado su apoyo desde que ingrese a esta noble institución, por sus consejos, ayuda y alimentos, y sobre todo a la derechohabiente del IMSS, que es el motor más importante para seguir superándome para poder dar una atención médica de salud.

No me resta más que de nueva cuenta a todos y cada uno de ustedes y los que me faltaron:

¡Gracias Totales!

Disfruta de tus éxitos, lo mismo que de tus planes.
Mantén el interés en tu propia carrera,
Por humilde que sea,
Ella es un verdadero tesoro en el fortuito cambiar de los tiempos.
Sé cauto en tus negocios,
Pues el mundo está lleno de engaños.
Pero no dejes que esto te vuelva ciego para la virtud que existe,
Hay muchas personas que se esfuerzan por alcanzar nobles ideales,
La vida está llena de heroísmo.

Fragmento [Desiderata] Max Ehrmann



DEDICATORIAS

Dedico mi tesis con todo mi amor y todo mi cariño a cada una de las personas que me ayudaron y estuvieron conmigo, ya sea de manera física, moral o espiritual, en especial:

A Dios:

Es pues, la fe la certeza de lo que se espera, la convicción de lo que no se ve Hebreos 11:1. Al creador de todas las cosas, cualquiera que sea la concepción de Dios, siempre debes creer en algo, y a esa fuerza, al creador dedico esta tesis, ya que me da la fe, la fuerza y sobre todo la vida para disfrutar de las maravillas de este mundo, y me brinda la oportunidad de superarme cada día.

A Mis Padres:

Por formar mi carácter, mi humanidad, por siempre estar al pendiente de mi bienestar, cuidándome, apoyándome y alentándome tanto en mis logros como en mis fallas. Perdonando siempre mis errores como hijo, quizá no han sido los mejores años de mi vida pero su apoyo siempre me mantuvo alerta, y me daban esa energía para luchar cada mañana, sé que están lejos en persona pero en espíritu siempre están a lado mío, los quiero y los amo.

A Mi familia:

A mis hermanos, sobrinos, tíos y primos que siempre se preocuparon, espero cada día seguir superándome, nunca han dudado de mis capacidades y cuando más dudas tengo es cuando más me apoyan, son una bendición para mi camino y para mi persona, Dios los bendiga siempre y que los llene de beneplácito en cada momento.

A ti:

Que por este tiempo permaneciste a mi lado, estuviste firme ofreciéndome tu apoyo, compartiendo conmigo felicidad y tristeza, a ti que no me dejaste claudicar cuando sentía que ya no podía avanzar más, por hacer una mejor versión de mí y un mejor profesionista, estuviste siempre presente, con tus palabras de ánimo cuando más lo necesitaba.



INDICE

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS.....	V
RESUMEN.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
GLOSARIO.....	IX
ABREVIATURAS.....	XI
1. INTRODUCCIÓN.....	13
2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	16
2.1. GENERALIDADES DE VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA.....	16
2.2. PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO DEL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA.....	19
2.3. FUNCIÓN RENAL.....	21
EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL.....	24
2.4. PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO DE LA ENFERMEDAD RENAL.....	25
2.5. ESTUDIOS RELACIONADOS:.....	26
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	34
4. PREGUNTA DE INVESTIGACION.....	36
5. JUSTIFICACIÓN.....	37
6. OBJETIVOS.....	40
6.1. GENERAL.....	40
6.2. ESPECÍFICOS.....	40
7. MATERIAL Y MÉTODOS.....	41
7.1. DISEÑO DEL ESTUDIO.....	41
7.2. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO.....	41
7.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	42
7.4. VARIABLES.....	43
7.5. HIPÓTESIS.....	43
7.6. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	44
7.7. TÉCNICA Y PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	44
7.8. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	45
7.9. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	46
7.10. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	46
8. RESULTADOS.....	49
9. DISCUSIÓN.....	65
10. CONCLUSIONES.....	67
11. RECOMENDACIONES.....	68
12. BIBLIOGRAFIA.....	69
13. ANEXOS.....	77



INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Figura 1.	Clasificación de la infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana	17
Figura 2.	Criterios de RIFLE de definición y estratificación del riesgo en la función renal aguda	22
Figura 3.	Clasificación compuesta por los riesgos relativos según filtración glomerular y albuminuria. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (kdigo) 2012	23
Figura 4.	Ecuación CKD-EPI. Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration. Fórmula para la estimación de la filtración glomerular.	25
Tabla 1	Municipio de residencia de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana	49
Tabla 2	Estado de residencia de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	50
Tabla 3	Género de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	50
Tabla 4	Escolaridad de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	51
Tabla 5	Características clínicas de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	53
Tabla 6	Mecanismo de infección de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	54
Tabla 7	Presencia de comorbilidades de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	54
Tabla 8	Tratamiento actual de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	55
Tabla 9	Estadio inicial y actual de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	55
Tabla 10	Tipología familiar en base a su Integración de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	56
Tabla 11	Tipología familiar en base a su composición según Irigoyen de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	56
Tabla 12	Tipología familiar según De La Revilla de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	57
Tabla 13	Tipología Familiar Según Demografía de los Pacientes Con VIH en Terapia Antirretroviral.	57
Tabla 14	Rol Familiar de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	59



Cuadro 1	Edad de los pacientes y daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	58
Cuadro 2	Género y presencia de daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	59
Cuadro 3	Clasificación de obesidad y presencia de daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	59
Cuadro 4	Escolaridad y presencia de daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	60
Cuadro 5	Mecanismo de infección y presencia de daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	60
Cuadro 6	Presencia de comorbilidades y presencia de daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	61
Cuadro 7	Tiempo de diagnóstico y presencia de daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	62
Cuadro 8	Tiempo de tratamiento y presencia de daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	62
Cuadro 9	Tipología familiar en base a su integración y presencia de daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	63
Cuadro 10	Tipología familiar según De La Revilla y presencia de daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	63
Cuadro 11	Presencia de daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	64
Cuadro 12	Prevalence Ratio entre el uso de TARGA y presencia de daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	64



RESUMEN

Wood JM¹ Bocanegra CA² Navarrete A³, Relación de la Terapia Antirretroviral Altamente Activa en la función renal de pacientes con VIH en la delegación Tabasco.

1. Residente de Tercer año de Medicina Familiar UMF 39 "Dr. Ignacio Chávez Téllez" IMSS Delegación Tabasco
2. Médico Familiar adscrito a la UMF 43 IMSS Delegación Tabasco
3. Médico Internista Adscrito al HGZ 46 "Bartolomé Reynes Berezuale" IMSS Delegación Tabasco

El virus de la inmunodeficiencia humana sigue siendo un importante problema de salud pública mundial. En 2015, 1,1 millones de personas fallecieron a causa del VIH en todo el mundo. La indicación del inicio de la terapia antirretroviral altamente activa se determina por la situación clínica, linfocitos T CD4 y la carga viral. **Objetivos:** Analizar la relación existente entre la terapia antirretroviral altamente activa y la función renal de los pacientes VIH positivos. **Material y Métodos:** Estudio observacional, transversal y analítico, $n= 196$, Se incluyeron a los pacientes con Infección por VIH que está confirmada por estudios de laboratorio, mínimo de tratamiento en TARGA 72 semanas. Para la eTFG se utilizó la fórmula de CKD – EPI, la captura de datos se realizó a través del paquete estadístico *SPSS versión 24*, se utilizó estadística descriptiva, X^2 y *Prevalence Ratio*. **Resultados:** En cuanto a la relación entre el daño renal y la terapia antirretroviral de gran actividad se obtuvo una X^2 de 7.312 y un valor de $p= 0.007$, estadísticamente significativo, lo que indica que nuestra hipótesis alterna es aceptada. **Conclusiones:** El uso de los antirretrovirales de gran actividad se relaciona de manera significativa con la disminución de la función renal y representa un factor de riesgo, para la disminución de la función renal. **Palabras clave:** VIH; SIDA; Terapia Antirretroviral de Gran Actividad; Enfermedad Renal Crónica.



ABSTRACT

Wood JM¹ Bocanegra CA² Navarrete A³. Relationship of highly active antiretroviral therapy on renal function in patients with HIV in the Tabasco delegation.

4. Residente de Tercer año de Medicina Familiar UMF 39 "Dr. Ignacio Chávez Téllez" IMSS Delegación Tabasco
5. Médico Familiar adscrito a la UMF 43 IMSS Delegación Tabasco
6. Médico Internista Adscrito al HGZ 46 "Bartolomé Reynes Berezaluce" IMSS Delegación Tabasco

The human immunodeficiency virus continues to be a major global public health problem. In 2015, 1.1 million people died from HIV worldwide. The indication of the initiation of highly active antiretroviral therapy is determined by the clinical situation, CD4 T lymphocytes and viral load. **Objectives:** To analyze the relationship between Highly Active Antiretroviral Therapy and renal function of HIV positive patients. **Material and Methods:** Observational, cross-sectional and analytical study, n = 196, Patients with HIV infection that was confirmed by laboratory studies, minimum treatment in HAART 72 weeks were included. The formula for CKD - EPI was used for the eTFG, the data was captured through the statistical package SPSS version 24, and descriptive statistics, X^2 and Prevalence Ratio were used. **Results:** Regarding the relationship between kidney damage and highly active antiretroviral therapy, we obtained an X^2 of 7,312 and a value of $p = 0.007$, statistically significant, which indicates that our alternative hypothesis is accepted. **Conclusions:** The use of highly active antiretroviral drugs is significantly related to a decrease in renal function and represents a risk factor for the reduction of renal function.

Keywords: HIV; AIDS; HAART; Chronic kidney disease



GLOSARIO

Antirretroviral	Son medicamentos antivirales específicos para el tratamiento de infecciones por retrovirus como, por ejemplo, el virus de la inmunodeficiencia humana, causante del síndrome de inmunodeficiencia adquirida.
Carga viral	La cantidad de virus replicados que tiene el paciente, que puede o no puede ser detectado median el análisis de carga viral. Entendiéndose como no detectable carga menor a 20copias/ml. CONASIDA 2015.
Comorbilidad	La presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario de acuerdo al manual de Infectología Kumate 2013.
Daño renal	Incapacidad de los riñones de filtrar adecuadamente las toxinas y otras sustancias de desecho de la sangre. Fisiológicamente, la insuficiencia renal se describe como una disminución en el flujo plasmático renal, lo que se manifiesta en una presencia elevada de creatinina en el suero.
Estadio de VIH	Es la estadificación del VIH para pacientes mayores de 13 años en base a la presencia de alguna infección sintomática o no así como la cuantificación de los linfocitos CD, 200, 200 a 500 o mayor de 500, en base a lo estipulado por CONASIDA 2016.
Función renal	Capacidad del riñón de filtrar por unidad de tiempo desde los capilares glomerulares renales hacia el interior de la cápsula de Bowman. De acuerdo a la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión.
Linfocitos CD4	Son un tipo de células cuya función principal es la de activar al propio sistema alertándole de la presencia de patógenos o de una replicación errónea de células humanas, para que pueda hacerles frente y corregir la situación. CONASIDA 2015.



Tasa de filtración glomerular

Volumen de fluido filtrado por unidad de tiempo desde los capilares glomerulares renales hacia el interior de la cápsula de Bowman. De acuerdo a la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión.

Tipología familiar

Clasificación taxonómica de la familia en base a distintos factores dependiendo del enfoque que se le quiera dar, que puede incluir más de dos autores para su estudio, De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud.

Vía de contagio

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, se define como cada uno de los mecanismos por el cual una enfermedad entra al organismo.

Virus de la inmunodeficiencia humana

Es un lentivirus (un subgrupo de los retrovirus) que causa la infección por VIH y con el tiempo el síndrome de inmunodeficiencia adquirida.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



ABREVIATURAS

AN	Análogo de nucleósidos
AZT	Zidovudina
BUN	Nitrógeno Ureico
CDC	Centro de Control de Enfermedades
CKD EPI	Colaboración Epidemiológica de la Enfermedad Renal Crónica
DNA	Acido Desoxirribonucleico
ELISA	Ensayo por Inmunoabsorción Ligado a Enzimas
ERC	Enfermedad Renal Crónica
ETFG	Estimado de Tasa de Filtración Glomerular
EEUU	Estados Unidos
ECV	Evento Cerebrovascular
FTC	Emtricitabina
HIVAN	Nefropatía Asociada a VIH
IC	Intervalo de Confianza
IP	Inhibidor de Transcriptasa
IRA	Insuficiencia Renal Aguda
MDRD	Modificación de la Dieta en la Enfermedad Renal
NN	No Análogo de Nucleósidos
NOM	Norma Oficial Mexicana
PCP	Pneumocystis Carinii
PREP	Profilaxis Previa a la Exposición
RKFD	Disminución Rápida de la Función Renal
RNA	Ácido Ribonucleico



SIDA	Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida
SPSS	Paquete Estadístico para Ciencias Sociales
TARGA	Terapia Antirretroviral de Gran Actividad
TARAA	Terapia Antirretroviral Altamente Activa
TDF	Tenofovir Disoproxil Fumarato
UMF	Unidad de Medicina Familiar
VHC	Virus de la Hepatitis C
VIH	Virus de la Inmunodeficiencia Humana

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



1. INTRODUCCIÓN

Todo estudio debe de llevar una secuencia lógica y estructurada por eso es necesario desglosar el estudio de VIH, es así como se parte desde los conceptos generales del VIH, así como su panorama epidemiológico, también la función renal será dividida en dos grandes vertientes, las generalidades y el panorama epidemiológicos de la misma, y como último punto, los estudios existentes en cuanto al estudio de la relación de ambos.

En los últimos años, los avances en la medicina han tenido un desarrollo desmesurado, con nuevos y mejores tratamientos frente a enfermedades que antes se consideraban de alta mortalidad En la actualidad todos hemos estado en contacto con personas que padecen algún tipo de enfermedad infectocontagiosa, como el VIH, sin embargo a pesar de estos avances, el conocimiento que se tiene en cuanto a tratamiento, efectos adversos y mutación de los virus aún está en vías de desarrollo, lo que ocasiona una alteración en la dinámica familiar y en la calidad de vida del paciente.

Pertenece a la familia de los retrovirus, el Virus de la Inmunodeficiencia humana ataca y destruye células del sistema inmunológico llamados Linfocitos CD4 cuya función es la formación de anticuerpos como defensa para las infecciones

El VIH suma más de tres décadas de existencia, en las cuales se ha extendido por todo el mundo teniendo consecuencias devastadoras debido a la propagación, letalidad y mortalidad en la población. El Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA (ONUSIDA) consideraba que a finales de la década del año 2000 había en el mundo más de 36 millones de personas infectadas y el 5% eran menores de 15 años, y en total más de 20 millones habían fallecido desde que se inició la enfermedad.



La propagación del VIH ha sido muy rápida, produciéndose tan solo en el año 2000 cerca de 5.3 millones de nuevas infecciones. Los mecanismos de transmisión difieren de un continente a otro, se estima que en Latinoamérica había más de 1.5 millones de personas infectadas.

Programas preventivos han mermado la transmisión de VIH, y debido a la aparición de nuevos tratamientos antirretrovirales de gran actividad ha disminuido la incidencia y mortalidad, pero a su vez una amplia gama de efectos colaterales derivados del tratamiento han ido en aumento.

En 1983 se reportó el primer caso de sida en México. Desde esa fecha, y hasta el 30 de septiembre del 2014, existe un registro acumulado de 223 mil 995 personas que se han infectado por el VIH o desarrollado el sida.

En México la población vulnerable se centra en hombres que tienen relaciones sexuales de tipo homosexual, usuarios de drogas intravenosas, trabajadores sexuales, sin embargo ningún estudio se ha relacionado con las características sociodemográficas familiares y en cuanto a tipología familiar, especialmente haciendo énfasis en cuanto a la integración familiar y la manera en que se correlaciona con el desarrollo del daño renal que existe durante el tratamiento antirretroviral.

La infección por VIH ha dejado de ser considerada como una enfermedad mortal, aunque potencialmente lo es, y se le ha llegado a considerar crónica, gracias a la terapia antirretroviral, esto la incluye para el manejo integral y mejorar la calidad de vida del paciente. Es en este punto donde el trabajo como médicos familiares y la evaluación integral de la familia funge como objetivo principal para el estudio de estos pacientes. Desde 1998 La Secretaría de Salud estableció un programa de inclusión para acceso al tratamiento antirretroviral para todo el mundo sin importar si tiene o no seguridad social.



Con la llegada de la terapia antirretroviral altamente activa, el VIH ha sufrido una transición importante, de una enfermedad que al inicio solamente presentaba complicaciones agudas a una con presencia de complicaciones crónicas, debido en gran medida al incremento en la supervivencia de los pacientes.

La enfermedad renal crónica (ERC) ha emergido como causa significativa de morbi-mortalidad entre los pacientes con VIH.

Ante el marco de las consideraciones anteriores, se desarrolló una investigación de tipo observacional, transversal, y analítico en la delegación Tabasco del IMSS, cuyo objetivo fue determinar la relación existente entre la Terapia Antirretroviral Altamente Activa y la función renal de los pacientes con virus de inmunodeficiencia humana en la delegación Tabasco. Para tal fin se utilizó el estimado de filtración glomerular de acuerdo a la fórmula CKD-EPI, para estatificación de la función y una encuesta de recolección de datos para obtener las variables sociodemográficas, clínicas y familiares de los sujetos de estudio.



2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Generalidades de Virus de Inmunodeficiencia Humana

Historia: Fue en 1981 cuando el Centro para control y prevención de enfermedades de Atlanta (CDC) publicó un boletín sobre un brote de neumonía en 5 pacientes jóvenes asociado a un nuevo tipo de virus el cual tenía acción directa sobre el sistema inmunológico. En el año siguiente, más casos se informaron al CDC extendiéndose no solo a población homosexual, sino a drogadictos y hemofílicos¹. Se conoció como VIH – SIDA en el año de 1982². Se empezaba a apoyar la etiología de tipo infeccioso y no solo homosexual³. Los primeros casos de SIDA en México aparecieron en 1981, y la vigilancia epidemiológica se inició en 1983. Por lo anterior, se puede afirmar que el Virus de inmunodeficiencia humana (VIH) fue introducido al país a mediados de los años setentas; y no fue sino hasta la década de los 90s que se inició la terapia antirretroviral⁴. La era de la terapia antirretroviral altamente activa (TARGA), tercera etapa de la terapia antirretroviral inicia a finales de 1996⁵.

Definición: El VIH es un virus que es el responsable del SIDA y otras enfermedades que producen estos virus^{6 7}. El VIH pertenece a la familia de los retrovirus y a la subfamilia lentivirus. Existen dos tipos: el VIH-1 y el VIH-2. El VIH-1 fue el primero que se descubrió, y es el de mayor virulencia, causa la mayoría de las infecciones a nivel mundial. El VIH-2 es de menor virulencia y se encuentra limitado a África Occidental, no exentándolo de presentarse en otras poblaciones⁸.

Estructura del VIH. El virus contiene la información genética en su interior en forma de ácido ribonucleico el cual se encuentra protegido por una membrana especializada⁹. Los genomas del VIH-1 y VIH-2 están compuestos por los tres genes básicos de la familia de los retrovirus¹⁰. Dentro de la cápside podemos encontrar tres enzimas: una transcriptasa inversa, una integrasa y una proteasa¹¹.



Patogenia. El virus, que es transmitido por el contacto sexual y el contacto con sangre y otros líquidos corporales, ataca a una clase de linfocitos T denominados linfocitos CD4+. Una vez en el organismo, el VIH infecta a las células que expresan el antígeno CD4 (linfocitos T-CD4+) y se replica dentro de estas, lo que con el tiempo causa una reducción del conteo de células CD4+. ¹²

Sintomatología. Muchos individuos con infección por VIH permanecen asintomáticos durante años, incluso sin terapia antirretroviral, con un tiempo promedio de aproximadamente 10 años entre la infección y el desarrollo de SIDA. Cuando presentan síntomas, éstos pueden ser extraordinariamente leves e inespecíficos, incluyendo fatiga, debilidad general, fiebre ocasional ¹³.

Diagnóstico. La prueba de detección estándar es la detección de anticuerpos anti-VIH utilizando un inmunoensayo enzimático (EIA). Sensibilidad: > 99.5%) y Especificidad superior. El western blot es la prueba que más se utiliza. Los anticuerpos contra el VIH comienzan a aparecer a las 2 semanas posteriores a la infección, y el período de tiempo entre la infección inicial y el desarrollo de anticuerpos detectables rara vez es > 3 meses ¹⁴.

Existen tres categorías para la clasificación de VIH: 3 Categorías de laboratorio y 3 clínicas; las cuales se esquematizan a continuación ¹⁵.

Categoría Clínica	Categoría CD4/mm3		
	1 [>500]	2 [200-499]	3 [<200]
A	A1	A2	A3
B	B1	B2	B3
C	C1	C2	C3

Clasificación de la infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana: A. Infección Aguda; B. Enfermedad con cierto deterioro C. Infecciones oportunistas. A3, B3, C1, C2 y C3 se considera como manifestación de SIDA

Figura 1



Tratamiento Se debe iniciar tratamiento antirretroviral en los siguientes escenarios clínicos:

1. Linfocitos CD4+ <200 células/ μ L, o con manifestaciones de SIDA
2. Linfocitos CD4+ menores a 350 células/ μ L sin importar carga viral
3. Linfocitos CD4 >500 células/ μ L con comorbilidades, mayores de 55 años, riesgo cardiovascular elevado y presencia de nefropatías por VIH.
4. Nefropatía + Virus de la Hepatitis B, con indicación de tratamiento para Virus de la Hepatitis B
5. Toda mujer embarazada.
6. En todo paciente que lo solicita, actualmente conocido como Terapia Pre-exposición. Esto puede disminuir la transmisión¹⁶.

Dentro de la terapia antirretroviral tenemos la siguiente familia de medicamentos: *Inhibidores de transcriptasa inversa*. Inhiben la acción de una enzima impidiendo el desarrollo de Ácido desoxirribonucleico (ADN) en base a su ARN. Existen tres clases:

Inhibidores análogos nucleósidos: Primera clase de antirretrovirales conocidos entre estos tenemos a la *Zidovudina*: Primer antirretroviral aprobado por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) aprobado el 19 de marzo de 1987. *Estavudina*: También llamada d4T. *Abacavir*: aprobado por la FDA el 18 de diciembre de 1998, asociado a reacciones adversas que incluso llegaron a la muerte. *Emtricitabina*, aprobada por la FDA el 2 de julio de 2003 análogo del nucleósido citidina impide la síntesis de cadena de ADN¹⁷.

Inhibidores de transcriptasa no nucleósidos. *Nevirapina*: primero de esta clase aprobado por la FDA el 21 de junio de 1996. *Efavirenz*: Es uno de los componentes de Atripla® (tenofovir+emtricitabina+efavirenz)¹⁸.



Inhibidores de transcriptasa análogos de nucleósido. Se convierten en el cuerpo en nucleótidos lo que hace que el fármaco tenga menor toxicidad, en este caso tenemos medicamentos como: *Tenofovir disoproxil fumarato: o tenofovir* aprobado por la FDA de Estados Unidos el 26 de octubre de 2001, componente de Truvada y Atripla, que son medicamentos combinados utilizados en TARGA^{19 20}. El daño renal asociado a Tenofovir es controversial²¹.

Inhibidores de proteasa. Impide la replicación viral debido a la inhibición de una enzima que se requiere para el ensamblaje del virus, entre estos medicamentos tenemos a: *Ritonavir*²² e *Indinavir*²³.

TARGA se denomina así cuando se utilizan dos fármacos o más de manera combinada antirretrovirales²⁴. Básicamente la estructura del TARGA es la siguiente: "Inhibidores de la transcriptasa inversa análogos de los nucleósidos (AN) y un inhibidor de la proteasa (IP) potenciado o no con Ritonavir o un inhibidor de la transcriptasa no análogo de nucleósido (NN) o un inhibidor de la integrasa"²⁵. Como ya se mencionó anteriormente el inicio de TARGA viene dado de acuerdo a la carga viral y el recuento de linfocitos en los pacientes portadores de VIH antirretroviral^{26 27}.

2.2. Panorama Epidemiológico del Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

El VIH es un problema de salud pública el Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA (ONUSIDA) consideraba que a finales de la década del 2000 había en el mundo más de 36 millones de personas infectadas y el 5% eran menores de 15 años, y en total más de 20 millones habían fallecido desde que se inició la enfermedad. África era para el 2015 el continente más afectado por infección de VIH²⁸.

En Latinoamérica cada año la propagación del VIH va en aumento, produciéndose tan solo en el 2000 cerca de 5.3 millones de nuevas infecciones.



Los mecanismos de transmisión difieren de un continente a otro, se estima en Latinoamérica había más de 1.5 millones de personas infectadas. Los 5 países de América Latina con más contagios nuevos de VIH fueron:

1. Argentina 7,8%
2. Paraguay 4,9%
3. Bolivia 4,8%
4. Colombia 4,6%
5. Ecuador 3,9%.²⁹

En México de acuerdo al informe preliminar de Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH y el Sida (CENSIDA) para el 9 de noviembre de 2018 se tiene un total de casos notificados de VIH/SIDA que se encuentran vivos según estado de evolución de 161,929 pacientes. Casos nuevos diagnosticados de VIH/SIDA notificados en 2018 (preliminar): Total: 13,137. Los estados con la mayor tasa de casos nuevos diagnosticados de VIH y de Sida en 2018, Tasa por 100,000 habitantes. Sida: Campeche 17.3 Quintana Roo 16.5 Yucatán 10.0 Morelos 9.1 Guerrero 8.9 VIH: Quintana Roo 28.4 Campeche 16.7 Veracruz 13.9 Tabasco 13.2 Yucatán 12.2. Defunciones por Sida 2017: 4,720 Tasa de mortalidad 2017 por 100 mil habitantes 3.8³⁰.

La Secretaría de Salud atendió un total de 4529 casos en Tabasco en el 2018, de los cuales son hombres 3656 y mujeres 873, que corresponde al 2.2% del total en México. Para agosto de 2016 la frecuencia de atención para cada uno de los municipio fue: Balancán 41, Cárdenas 279, Centla 128 , Centro 1314, Comalcalco 296, Cunduacán 150, Emiliano Zapata 45, Huimanguillo 156, Jalapa 31, Jalpa de Méndez 126, Jonuta 15, Macuspana 272, Nacajuca 214, Paraíso 130, Tacotalpa 43, Teapa 80 y Tenosique 18. Para el 9 de noviembre de 2018, el estado de Tabasco se ubicaba en el cuarto lugar nacional de personas infectadas. Tabasco, y cuarto lugar con la mayor tasa de casos nuevos diagnosticados de VIH y de Sida con una tasa de 13.2³¹.



2.3. **Función renal.**

De manera textual se utiliza el termino función renal para “hablar sobre la eficiencia con la que los riñones filtran la sangre”. Una persona sana debería de tener la función de sus riñones al cien por ciento o solo un pequeño porcentaje disminuido. En la actualidad se puede calcular la función renal únicamente con una muestra de sangre y una fórmula para calcular la estimación de la tasa de filtrado glomerular, de manera literal podemos definir a la insuficiencia renal como “una disminución en el flujo plasmático renal, lo que se manifiesta en una presencia elevada de creatinina en el suero, de los cuales dependiendo del lapso del tiempo del que estemos hablando se pueden encontrar dos variantes: Enfermedad Renal Aguda y Enfermedad Renal Crónica”³².

Enfermedad renal aguda: Definición: es la retención de los productos residuales nitrogenados secundario a la pérdida súbita de las funciones del riñón para: eliminar desechos, concentrar la orina, mantener el equilibrio del medio interno, los fluidos y electrolitos; menor a 3 meses de la instauración que se asocia a una disminución de la tasa de filtrado glomerular (TFG). Se caracteriza por la oliguria o anuria, para fines de estudios de Nefrotoxicidad, el Adult AIDS Clinical Trials Group define insuficiencia renal aguda (IRA) como “un incremento de la creatinina sérica a más de 1.5 mg/dL o 1.3 veces arriba del límite normal para el laboratorio, que regresa a niveles basales en 3 meses”³³.

Etiología: Se conocen 3 etiologías de la Insuficiencia renal aguda; prerenal o funcional: Es la causa más frecuente de IRA (55 al 70%). La insuficiencia renal prerenal, implica que la disminución de la tasa de filtración glomerular es secundaria a hipoperfusión renal. Renal o intrínseca: Daños al riñón en sí mismo, también denominada: parenquimatosa o intrínseca. Constituye el 25% de las causas de IRA. Pos-renal u Obstruccioniva: La obstrucción de las vías urinarias es responsable de menos de 5% de las IRA.³⁴.



Diagnóstico. Mendonca de manera textual propone que “La insuficiencia renal generalmente es diagnosticada cuando las pruebas de creatinina o nitrógeno ureico sanguíneo (BUN) son marcadamente elevadas en un paciente enfermo, especialmente cuando la oliguria está presente”.

Los criterios diagnósticos de IRA son: ³⁵

Categoría	Criterios de filtrado Glomerular	Criterios de Flujo Urinario
Riesgo	Incrementada 1,5 veces, o descenso del FG >25%	< 0,5 ml/kg para 6 horas
Injuria / Daño	Incrementada 2,0 veces, o descenso del FG > 50%	< 0,5 ml/kg para 12 horas
Fallo	Incrementada 3,0 veces, o descenso del FG > 75% o creatinina sérica >4mg/dl	< 0,3 ml/kg para 24 horas o anuria
Perdida	IRA persistente o más de 4 semanas de pérdida completa de la función renal	
Enfermedad renal crónica	Duración mayor a tres meses	

Figura 2. Criterios de RIFLE en la función renal aguda

Tratamiento. Los principales objetivos van en función a controlar la ingesta y salida de líquidos de manera estrecha. La acidosis metabólica e hiperkalemia son las dos complicaciones bioquímicamente hablando más graves y pueden requerir tratamiento médico para corregir estas patologías a base de bicarbonato y medidas de anti hiperkelémicas, e incluso ameritar diálisis. Diálisis renal: se considera como un soporte artificial en la forma de diálisis o hemofiltración.³⁶

Enfermedad renal crónica. Existen múltiples definiciones de enfermedad renal crónica. The National Kidney Foundation, propone la definición de evidencia de daño renal que persiste por más de 3 meses³⁷. La severidad se gradúa con base a la estimación de depuración de creatinina, calculada por la fórmula de Crockoft Gault (CG), o la estimación TFG (Tasa de Filtrado Glomerular), calculada por la fórmula MDRD.



La Enfermedad renal crónica (ERC) terminal se define como la disminución de la filtración glomerular por debajo del 15% de su función, y se estadifica de acuerdo a los siguientes criterios.³⁸.

Pronóstico de ERC por FG y categorías de Albuminuria: KDIGO 2012				Albuminuria estadios, descripción e intervalo (mg/g)		
				A1	A2	A3
				Aumento normal	Aumento moderado	Aumento severo
				< 30 mg/g	30 – 299 mg/g	> 300mg/g
FG Estadios, (ml / min / 1.73m ²)	G1	Normal o elevada	>90		Monitor	Derivar
	G2	Descenso leve	60 - 89		Monitor	Derivar
	G3 A	Descenso leve/moderado	45 - 59	Monitor	Monitor	Derivar
	G3 B	Descenso moderado/grave	30 - 44	Monitor	Monitor	Derivar
	G4	Grave	15 - 29	Derivar	Derivar	Derivar
	G5	Fallo renal	<15	Derivar	Derivar	Derivar

Clasificación compuesta por los riesgos relativos según filtración glomerular y albuminuria. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) 2012

Figura 3

Etiología: Se consideran a las enfermedades cronicodegenerativas como: diabetes mellitus, hipertensión arterial y glomerulonefritis como las causas más comunes de ERC con casi el 75% de todos los casos en población mayor de 18 años, siendo en su mayoría enfermedades de progresión lenta con disminución hasta la pérdida total de la función renal^{39 40}.

Diagnóstico: El ultrasonido es el método diagnóstico más comúnmente utilizado, ya que permite medir el tamaño de los riñones, cuando se presenta la enfermedad renal, el tamaño de estos disminuye llegado a menos de 9 cm, habiendo excepciones como en algunos casos de nefropatía diabética y en los quistes renales donde aumenta. Otro método diagnóstico que ayuda a diferenciar entre una lesión renal de tipo aguda de una crónica es el aumento progresivo y gradual de la creatinina en sangre.⁴¹.



La tasa de mortalidad de pacientes con ERC y VIH ha mejorado en comparación con tasas en la era pre TARGA, las siguientes entidades se han asociado con afección renal directamente causada por VIH: microangiopatía trombótica asociada a VIH, glomerulopatías asociadas con complejos inmunes en pacientes con VIH y nefropatía asociada a VIH⁴².

Evaluación de la función renal. “El filtrado glomerular es una medida directa de la función renal y refleja la masa renal funcionante”. Su conocimiento es esencial para la detección y manejo de enfermedad renal aguda y crónica, los valores normales dependen de la edad, el sexo, la raza y el tamaño corporal, siendo aproximadamente de 130 ml/min/1.73 m² para los varones 120 ml/min/1.73 m² para las mujeres, se estima que a partir de los 18 años hay un descenso de aproximadamente 1 ml/min/1.73m² por cada año⁴³.

Las tres ecuaciones que se emplean para estimar el filtración glomerular son la de *Cockcroft Gault* (CG), *MDRD* (Modification of Diet in Renal Disease), y la diseñada por *CKD EPI*, sin embargo ninguna es perfecta, ninguna ha sido validada en pacientes con VIH^{44 45}.

Fórmula de Cockcroft Gault.

$$FG = (140 - \text{edad [años]} \times \text{peso [kg]} \times [0,85 \text{ si es mujer}]) / (72 \times Cr \text{ [mg/dl]})$$

Ecuación MDRD. (modification of diet in renal disease) estima el filtrado glomerular corregido en base a superficie corporal y es recomendada por la National Kidney Foundation:

$$FG \text{ ml/min/1,73m}^2 = 186 \times \text{Creatinina mg/dl}^{-1.154} \times \text{edad}^{-0.203} \times (0,742 \text{ si es mujer}) \text{ o } (1,21 \text{ si es afrocaribeño})$$

Ecuación CKD EPI. (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) tomando en cuenta el género así como la raza se planteó en 2009 una fórmula para la estimación de la filtración glomerular, la cual hasta la fecha es la más exacta⁴⁶:



$$\text{TFG ml/min} = 141 \times \min(\text{CrS}, 1)^\alpha \times \max(\text{CrS}/\kappa, 1)^{-1209} \times (0.993)^{\text{Edad}} \times 1.018 \text{ [Si es Mujer]} \times 1.159 \text{ [Negro]}$$

Donde:	κ	0.7	Mujeres
		0.9	Hombre
	α	-0.329	Mujeres
		-0.411	Hombres
	CrS	Creatinina Sérica en mg/dl	

Figura 4. Ecuación CKD-EPI para estimación de filtración glomerular

A pesar de la existencia de estas ecuaciones aún no se puede establecer la utilidad al cien por ciento debido a las limitaciones en el contexto de la infección, por lo que es recomendable continuar realizando los estudios necesarios⁴⁷.

2.4. Panorama epidemiológico de la enfermedad renal.

El 10% de la población total se ve afectada por la enfermedad renal crónica, aunque es una enfermedad prevenible, esta no tiene cura debido a sus características como progresiva, silenciosa y no manifestar la sintomatología hasta que la enfermedad está avanzada, y se tiene que recurrir a métodos invasivos y costosos como diálisis, hemodiálisis o trasplante renal, países tercer-mundistas carecen de los recursos financieros para los equipos o para la cobertura del tratamiento, aunado a la falta de recursos humanos en el área de la nefrología hacen más difícil el manejo de la misma⁴⁸.

De acuerdo a la “Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión”, en Latinoamérica un promedio de 40 pacientes por cien mil habitantes tuvieron acceso en 2011 a terapia de sustitución renal como: hemodiálisis (a través de máquina de hemodiálisis), diálisis peritoneal (con colocación de un catéter en cavidad abdominal, y la entrada y salida de líquidos) y el trasplante renal. El objetivo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión, es que este promedio ascienda a 70 pacientes por cien mil habitantes para el 2019⁴⁹.



De acuerdo al estudio epidemiológico de la insuficiencia renal en México, de la Secretaría de Salud, cada año se suman 40 mil nuevos casos. Según el Sistema de Datos Renales de Estados Unidos, en ningún país se registran niveles tan altos de esta enfermedad como en México. Esto significa que por cada millón de habitantes se reportan más de 500 enfermos. De acuerdo con el último censo del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de manera textual dice que: “En 2012 hubo 12 mil fallecimientos derivados de insuficiencia renal, siendo el Estado de México el de mayor incidencia, con mil 487 casos, seguido de la Ciudad de México, 948, Jalisco 920; en Puebla 756, en Guanajuato, 604 y en Nuevo León, 392 pacientes”⁵⁰.

Tabasco carece de registros oficiales relacionados a enfermos con deficiencias renales, como la mayoría de los estados del país; a pesar de las iniciativas que desde hace 17 años se han enviado al Senado de la República para la formación de un padrón renal en todo México⁵¹.

2.5. Estudios relacionados:

A continuación se presentan una selección de estudios relacionados con el VIH y el daño renal por efectos adversos al tratamiento antirretroviral, desarrollados por diversos autores en el ámbito internacional.

En el año 2017 Suzuki et al⁵²; En Tokio, Japón estudiaron el efecto de tenofovir disoproxil fumarate en la relación de enfermedad renal crónica y la tasa de estimación de la disminución de la tasa de filtración glomerular en VIH. En esta cohorte observacional de 12 años, se examinaron 1383 asiáticos infectados por el VIH-1 (720 comenzaron a contener TDF (grupo TDF) y 663 comenzaron la terapia antirretroviral de combinación (control) no TDF (control). Se calculó la *incidencia* de ERC y se estimó el efecto del uso de TDF en el desarrollo de ERC mediante regresión logística. El uso de FDT se asoció con CKD [*odds ratio* (OR), 1,8; 95% CI, 1,00 - 3,13; $p = 0,052$].



La pérdida media acumulada en el grupo TDF, en relación con el control, aumentó con el tiempo después de 1, 4 y 8 años de exposición al TDF (-3,8, -5,5 y -9,0 mL / min / 1,73m², respectivamente, $p < 0,0001$). El eGFR disminuyó rápidamente durante los primeros 3 meses de la terapia de combinación antirretroviral (cART), particularmente en el grupo TDF (-26,4 frente a -7,4 ml / min / 1,73 m² / año en el control). En el grupo de TDF, la introducción de cART se asoció significativamente con una tasa más rápida de declinación de eGFR (de -0,44 a -2,11 mL / min / 1,73m² / año, $p = 0,010$), donde como en el control, la diferencia no fue significativa. Para los pacientes asiáticos infectados por el VIH-1 con bajo peso corporal, la cART que contiene TDF está asociada con la ERC y disminuciones más rápidas del estimado de filtración glomerular.

En 2017 Obiageli ⁵³ en Nigeria realizó una investigación enfocada al uso del TARGA, titulada “Los efectos del TARGA en las funciones renales de los pacientes VIH positivos en Nsukka, sudeste de Nigeria” cuyo objetivo fue determinar el efecto de la infección por VIH en las células CD4 +, urea y creatinina de pacientes con VIH que están siendo tratados con Combivir N durante un período de 8 meses. Fueron seleccionados al azar cuarenta y tres sujetos VIH positivos masculinos y femeninos listos para ser colocados en Terapia Antirretroviral Altamente Activa (TARAA) (Combivir N) y 20 sujetos no VIH positivos y se determinaron los niveles de células CD4 +, urea y creatinina de sujetos VIH positivos Antes del tratamiento, 4 meses y 8 meses de tratamiento. Se utilizó citometría de flujo utilizando la máquina de flujo cíclico de partec para analizar las células CD4 +, se determinó la urea en suero por el método de Berthelot, mientras que la creatinina se midió por el método de Bartels y Bohmer. El nivel medio de CD4 + fue mayor en 8 meses de tratamiento ($319,02 \pm 138,68$) que antes del tratamiento y 4 meses en tratamiento ($246,51 \pm 71,30$ y $310,04 \pm 106,60$), pero inferior al grupo de control ($1023,01 \pm 203,03$). El nivel sérico promedio de urea fue mayor en los 4 meses de tratamiento ($35,51 \pm 13,92$) que antes del tratamiento y del grupo de control ($27,14 \pm 11,06$ y $14,71 \pm 3,80$).



Además, el nivel sérico de creatinina fue más alto en los 4 meses de tratamiento ($1,30 \pm 0,53$) que en 8 meses en los sujetos de tratamiento y control ($0,98 \pm 0,31$ y $0,93 \pm 0,12$). En este estudio, los niveles séricos de urea se correlacionaron significativamente con el nivel de creatinina ($p < 0,001$). Los niveles de los marcadores renales creatinina y urea, mostraron un cuadro de un trastorno inicial, pero un intento de recuperación por el sistema. Estos efectos son indicativos de un pronóstico positivo con respecto a la infección por VIH / SIDA que resultó del inicio del TARGA.

En 2017, Baynes, Tegene, Gebremichael et al ⁵⁴ en Etiopía en su estudio sobre la evaluación del efecto antirretroviral sobre las funciones renal y hepática en pacientes infectados por el VIH, llegaron a la conclusión que: La prevalencia de nefrotoxicidad y hepatotoxicidad fue alta entre los pacientes que tomaron TARGA. La nefrotoxicidad de estadio 3 y la hepatotoxicidad de grado 2 tuvieron las mayores incidencias de toxicidad total, y el sexo femenino fue un factor de riesgo de nefrotoxicidad. Se recomiendan otros estudios prospectivos para determinar el efecto del TARGA y los factores que contribuyen. Esto mediante un estudio retrospectivo se llevó a cabo de 2010 a 2015 en un subconjunto de pacientes infectados por el VIH. Los datos se recogieron del libro de registro del Hospital de la Universidad de Gondar, después de comprobar la integridad de la edad, sexo, creatinina, nitrógeno ureico en sangre. Los datos se introdujeron y analizaron utilizando la *versión 20 de SPSS*. Se realizaron estadísticas descriptivas, prueba de *Chi cuadrada*, *análisis de varianza unidireccional* y *regresión logística* para determinar las asociaciones. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$. Un total de 275 sujetos del estudio se incluyeron en el estudio. De estos, el 62,2% eran mujeres, y la prevalencia general de enfermedad renal crónica (ERC) antes y después del tratamiento fue de 3,6% y 11,7%, respectivamente. La mayoría de los pacientes con ERC estaban en estadio 3 para los pacientes después del tratamiento. La *prevalencia* global de hepatotoxicidad fue del 6,5% y del 16,7% antes y después del tratamiento, respectivamente.



La mayoría de los pacientes desarrollaron hepatotoxicidad de grado 2 66,7% y 65,2% antes y después del tratamiento, respectivamente. El análisis de *regresión logística múltiple y binaria* indicó que el sexo femenino era un factor de riesgo para la ERC.

En el año 2017 Koech et al⁵⁵, en Kenya, intentan comprobar que los pacientes que no usan antirretrovirales, a pesar de tener niveles elevados de albumina no presentan Nefropatías. Se realizaron pruebas de detección de albuminuria en los adultos no tratados previamente, afebriles, no hipertensos y no diabéticos que participaron en un gran programa de atención del VIH en el oeste de Kenya. Las personas con albuminuria confirmada en 2 ocasiones, sujetas a consentimiento, se sometieron a biopsia renal. Entre los 523 sujetos seleccionados, 85 (16,3%) tuvieron albuminuria en la prueba inicial y se confirmó la presencia de albuminuria persistente en 32 de los 53 (60%) que regresaron para las pruebas de confirmación. Un total de 27 sujetos con albuminuria persistente fueron sometidos a biopsia. La *mediana* de edad fue de 34 años (*intervalo intercuartil* [IQR] 30-42 años), y el 63% eran mujeres. El recuento de CD4 mediano fue de 369 células / ml (IQR 89 \ sim 492 células / ml). La función renal fue normal en el 92%. El cociente albumina creatinina urinario (UACR) mediana fue de 257,5 mg / g (IQR 93,5 \ sim 543 mg / g), y el 92% tenía UACR <1 g / g. Ningún sujeto tenía características histológicas consistentes con nefropatía asociada a VIH; 41% tenían nefritis intersticial aguda (AIN); 33% tenían hallazgos no específicos y 2 pacientes tenían arteriosclerosis. Se observó glomeruloesclerosis segmentaria focal, glomerulonefritis postinfecciosa aguda, nefritis intersticial crónica, pielitis y falciformes papilares en 1 paciente cada uno.

Durante 2016 Flandre, Pugliese, Allavena⁵⁶, et al. en Francia, realizaron un estudio retrospectivo de una cohorte, prospectivamente recolectada de pacientes infectados por el VIH respecto al uso de antirretrovirales y el riesgo de enfermedades renales independientemente del grupo de riesgo.



Se analizaron los pacientes que iniciaron su primer TARGA después del 1 de enero de 2004 con una tasa de filtración glomerular estimada (eGFR) superior a 60 ml / min por 1.73 m². CKD se definió por eGFR confirmado menos de 60 ml / min por 1.73 m². La incidencia de ERC fue estimada por el método de *Kaplan-Meier*, y los modelos de *regresión de Poisson* se utilizaron para cuantificar la relación entre la ERC, la exposición a los regímenes de TAR inicial y la puntuación *D: A: D*. De los 6301 pacientes que representaban 21 936 años-persona de seguimiento (PYFU), la mediana del eGFR al inicio del estudio fue de 101 ml / min por 1,73 m² (intervalo inter-cuartil de 86; 118) e incidencia de ERC de 9,6 / 1000 PYFU. A cinco años las probabilidades de ERC fueron 0,65, 4,6 y 15,9% en los grupos de bajo, medio y alto riesgo, respectivamente. Al escoger el primer régimen antirretroviral ideal para un paciente determinado, los médicos deben confiar en la puntuación *D: A: D* y evitar algunos fármacos en pacientes de alto riesgo, mientras que en los pacientes de bajo riesgo los regímenes clásicos pueden ser prescritos con seguridad Económico debido a las formulaciones genéricas pronto disponibles.

En el 2016 Gandhi et al en San Francisco California en su investigación titulada: Edad, función renal basal y la profilaxis preexposición (PrEP) asociada a una disminución de la depuración de creatinina: un estudio de cohortes observacional;⁵⁷ Señalan como objetivo de este estudio la evaluación de las tasas y los predictores de toxicidad renal; a pesar de que el estadístico fue hecho en San Francisco el estudio incluía población sudamericana. El estudio incluyó participantes VIH-negativos. La depuración de creatinina en PrEP se estimó cada 12 semanas y en un subconjunto, se recogieron muestras para medir las concentraciones de tenofovir (TFV) / FTC. Más de 72 semanas (*mediana*), el descenso promedio en el CrCl fue de -2 · 9% ($p < 0,0001$), pero las disminuciones fueron significativamente mayores para aquellos que comenzaron la PrEP en edades más avanzadas (-4,2% (IC del 95% -2,8 %, -5,5%), edad basal 40-50 años; -4 · 9% (-3 · 1%, -6,8%), edad ≥ 50).



Además de la edad, la depuración de creatinina de referencia de $<90\text{ml} / \text{min}$ en modelos multivariados predecía la disminución renal. Hubo una relación monotonía entre el porcentaje de disminución de la depuración de creatinina y el número de dosis de TDF / FTC tomadas por semana estimadas por los niveles de pelo ($p 0,008$). Concluyendo y a la vez sugiriendo que la frecuencia del monitoreo de seguridad puede diferir por grupo de edad y que las medidas farmacológicas de adherencia pueden ser monitorizadas para disminuir la nefrotoxicidad.

En 2016 Mocroft et al.⁵⁸, En Estados Unidos, en su Estudio titulado Exposición a antirretrovirales potencialmente nefrotóxicos y desarrollo de enfermedad renal crónica en individuos VIH positivos, Intentaron investigar la asociación entre la duración de la exposición a los antirretrovirales y el desarrollo de enfermedad renal crónica en personas con función renal inicialmente normal, medida por la tasa de filtración glomerular estimada (eGFR). En este estudio prospectivo de cohortes internacionales, los participantes adultos VIH positivos (mayores de 16 años) fueron seguidos desde el inicio de la terapia hasta la última medición de la eGRF o última visita. La *regresión de poisson* se utilizó para estimar la tasa de incidencia de enfermedad renal crónica asociada con la exposición acumulada al antirretroviral. Se incluyeron 23 905 individuos elegibles del estudio. Los participantes tenían un promedio de la línea de base de eGFR de $110\text{ ml} / \text{min por } 1 \cdot 73\text{ m}^2$ (*IQR* 100-125), una *mediana* de edad de 39 años (33-45), y la *mediana* de células CD4 de 441 células por mm^3 (294-628). Durante una *mediana* de seguimiento de $7 \cdot 2$ años (*IQR* $5 \cdot 1$ - $8 \cdot 9$), 285 (1%) de 23 905 personas desarrollaron enfermedad renal crónica (*incidencia* $1 \cdot 76$ por 1000 personas-años de seguimiento [95% CI $1 \cdot 56$ - $1 \cdot 97$]). Después del ajuste, se registró un aumento significativo de la enfermedad renal crónica asociada con cada año adicional de exposición al tenofovir disoproxil fumarato, Pero no otros inhibidores de proteasa potenciados con Ritonavir o abacavir.



En personas con función renal normal, la incidencia anual de enfermedad renal crónica aumentó hasta 6 años de exposición al tenofovir disoproxil fumarato, atazanavir potenciado con Ritonavir o al tratamiento con lopinavir potenciado con Ritonavir. Aunque el número absoluto de nuevos casos de enfermedad renal crónica fue modesto, el tratamiento con estos antirretrovirales podría resultar en un riesgo creciente y acumulativo de enfermedad renal crónica. Los pacientes con antirretrovirales potencialmente nefrotóxicos o con alto riesgo de enfermedad renal crónica deben ser monitoreados de cerca

En 2016, Zachor et al⁵⁹ en Sudáfrica realizaron un estudio cuyo objetivo era describir la incidencia de la disminución rápida de la función renal (RKFD) y la enfermedad renal crónica en estadio 3 (ERC) en adultos infectados por VIH-1 iniciados con tenofovir que contienen terapia antirretroviral. Realizando un estudio retrospectivo de cohorte. Se utilizó *logística* y *Cox* modelos de regresión de riesgos proporcionales para determinar Factores asociados con falla renal. De 650 pacientes, 361 (55%) experimentaron RKFD y 15 (2%) desarrollaron estadio 3 CKD durante un intervalo mediano de intervalo 54 (46-98) semanas. Por cada 10 años de aumento en la edad y 10ml / min de filtrado glomerular estimado basal, las probabilidades de RKFD aumentaron en un 70% [*odds ratio* ajustado 1,71, 95% *intervalo de confianza* (CI) 1,36-2,13] y 57% *Proporción* -1,57, IC 95% 1,38-1,80), respectivamente. Cada 10 años de edad más avanzada se asoció con un 1,90 veces mayor riesgo de desarrollar la etapa 3 CKD (ajustado *hazard ratio* 1,90, IC del 95%: 1,10-3,29).

En el año 2015 Badiou, et al⁶⁰ en Francia, llevaron a cabo un estudio sobre el cambio de los rangos de creatinina a largo plazo en los pacientes VIH positivos que se encontraban en terapia Antirretroviral. Realizaron un estudio longitudinal de 24 meses que incluyó a 124 pacientes VIH positivos seguidos en una unidad de pacientes ambulatorios de VIH. La creatinina plasmática se midió a los 0, 6, 12 y 24 meses para calcular el Cambio de Valores.



El índice de individualidad fue $<0,6$. En pacientes que recibieron la asociación tenofovir y ritonavir (28%) en comparación con los pacientes que recibieron 1) tenofovir sin ritonavir (21,9%), 2) no tenofovir pero ritonavir (22,2%), y 3) no tenofovir y no ritonavir (19,7%), se calculó utilizando la fórmula $RCV = 21/2 * Z * (CVa2 + CVi2)^{1/2}$, con una puntuación $Z = 1,96$. El coeficiente de variación analítica (CVa) se determinó de acuerdo con el protocolo *CLSI EP15*. Se calculó un CV total (CVT) para cada paciente utilizando los resultados de sus cuatro medidas seriadas (0-6-12-24 meses). Se observó una diferencia significativa entre el cambio de valores calculada en los pacientes que recibieron la asociación tenofovir y ritonavir en comparación con los demás grupos ($p = 0,05$).

En 2014 Obirikorang, Osakunor, Ntaadu et al⁶¹ en Ghana África, realizaron un estudio de casos y controles sobre la función renal de pacientes infectados por el VIH que se encontraban en terapia antirretroviral altamente activa. Se realizó un estudio de casos y controles (enero a mayo de 2013) en el Sunresto Government Hospital, Kumasi, Ghana. Un total de 163 pacientes infectados por el VIH fueron estudiados. Se midieron los recuentos de urea, creatinina, potasio, sodio, cloruro y CD4 en suero con la determinación de eTFG (CKD-EPI y MDRD). Los datos se analizaron utilizando *GraphPad Prism*. Se utilizó X^2 , la prueba *t*, ANOVA de una vía y la correlación de Spearman. Los resultados fueron que para los niveles de sodio que eran más altos en los niveles de control del VIH ($p = 0,0284$), la urea. ($p = 0,1209$), la creatinina ($p = 0,7155$), el potasio ($p = 0,454$) y el cloruro ($p = 0,6282$) no difirieron significativamente entre Ambos grupos. La prevalencia de CKD (eGFR, 60 ml / min / 1,73 m²) en la población total fue de 9,9% y 3,7% con las ecuaciones MDRD y EPI-CKD respectivamente. La insuficiencia renal sigue siendo prevalente en pacientes con VIH. Esto sugiere el papel de la infección por el VIH, TARGA y la presencia de factores de riesgo tradicionales, pero no TARGA en sí mismo, en la disfunción renal.



3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Una de las enfermedades que más se ha estudiado por su impacto social, económico y de salud es el Virus de Inmunodeficiencia Humana, a partir del desarrollo de tecnologías en los últimos tiempos aunado a la mutación constante del virus y los cambios en cuanto a esquemas de tratamiento, todavía los científicos no han podido establecer un manejo definitivo para esta enfermedad, que desde su inicio es un problema de salud pública adquiriendo un carácter de enfermedad controlable, mas no curable.^{31 32 33}

Algunos de los factores que se han asociado a riesgo de ERC en este grupo de pacientes son la edad, hipertensión, diabetes, infección con VHC, cuenta de células CD4+ baja y carga viral RNA VIH-1 alta. De igual forma, algunos fármacos se han relacionado con daño renal, como el tenofovir e inhibidores de proteasa, sin embargo a pesar de los múltiples estudios la gran mayoría van dirigidos hacia la población Anglosajona o Africana, dejando de lado a la mayoría de los países Latinoamericanos.

Son muchos los factores de riesgo que se han asociado a enfermedad renal crónica, pero es en la familia, el núcleo de la sociedad, donde se debe poner énfasis, en medicina familiar se tiene que ver al paciente no de manera individual, si no de manera global incluyendo a la familia, y el impacto que la enfermedad pueda tener dentro del ámbito familiar y en la sociedad, aunado a las características que prevalecen en los pacientes al momento del estudio.

Es en la consulta externa de medicina familiar donde se pueden identificar las características sociodemográficas y hacer énfasis en su tipología familiar, los aspectos que más se ven afectados por enfermedades como VIH y daño renal, así como el deterioro en la calidad de vida que se tiene en la relación familia-paciente, y la crisis que pudiera causar en la familia con VIH.



Sin embargo, los médicos familiares y de primer nivel tienen en sus manos el investigar sobre las causas, factores de riesgo y detonantes de estas complicaciones, haciendo uso del carácter preventivo, actuando de manera oportuna sobre estas complicaciones y antes de que se presenten, y más aún actuar de manera directa e integral en el tratamiento y los factores de riesgo, en este caso farmacológicos y/o sociodemográficos, para la prevención también de futuras complicaciones.

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) al ser una de las instituciones de salud fundamentales de México, y para mantenerse a la vanguardia respecto al tratamiento de pacientes con VIH, que actualmente asciende a 730 pacientes, incluye en su cuadro Básico Terapia Antirretroviral Altamente Activa, teniendo aproximadamente al 80% de la población en este esquema terapéutico. En su mayoría son población económicamente activa, autosuficientes o en algunos casos jefes de familia, en el IMSS es primordial la atención y la prevención de complicaciones de la población con VIH, ya que cada día se atienden en promedio 20 pacientes con este padecimiento, lo cual representa un impacto económico muy grande institucionalmente hablando, y este gasto puede ir en aumento si no se evitan complicaciones a mediano y largo plazo.

Es la falta de estudios relacionados tanto en población latinoamericana y México, lo que impulsa a la realización de este tipo de estudios, para ser pioneros de la investigación de los efectos de la terapia antirretroviral y trascender en el conocimiento e impacto de la enfermedad sobre la población mexicana; no sabemos las fortalezas o debilidades que la población mexicana pudiera tener frente a este tipo de terapia, y tomando como parteaguas tanto el panorama epidemiológico actual, la postura del Instituto Mexicano del Seguro Social respecto a la enfermedad, así como las diferencias biológicas y sociodemográficas de los mexicanos es que se permite plantear la siguiente pregunta de investigación:



4. PREGUNTA DE INVESTIGACION.

¿Cuál es la relación de la terapia antirretroviral altamente activa con la función renal de pacientes con Virus de Inmunodeficiencia Humana de la delegación Tabasco?

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



5. JUSTIFICACIÓN.

Hablar de VIH y Terapia antirretroviral no es tarea sencilla, y menos tomando en cuenta la rápida progresión de los tratamientos que se utilizan día con día, y es precisamente este mismo avance y por ende la aplicación de los nuevos esquemas de tratamiento, ya sea con un solo fármaco o con múltiples fármacos, que debemos de estudiar los efectos adversos, si es que así lo hubiesen, y así contribuir a la investigación y conocimiento sobre el mismo. Si bien es cierto, que los estudios son extensos, en población latina y mexicana no existen los estudios suficientes para la estadificación de daños.

Tanto la enfermedad como el tratamiento mismo, puede en determinado momento, ser causa de un daño a nivel renal, afectando de manera progresiva la función renal, y es conveniente destacar que en etapas tempranas la enfermedad renal puede permanecer asintomática, y solo se hace evidente el daño con estudios de laboratorio y determinación de la función renal.

Esta infección ha tenido un impacto devastador sobre la sociedad, la derrama económica que conllevan las complicaciones con detección tardía de estos pacientes puede ser retrasada con el diagnóstico temprano, y esto se traduce en un menor gasto Institucional para el sector salud. Cabe destacar que la atención medica mensual de un paciente con VIH asciende a la cantidad de \$14,850.00 de acuerdo a cifras de la dirección de prestaciones médicas del IMSS, y de \$14,835.00 de un paciente que presente cualquier grado de daño renal, si sumamos el gasto que se tendría por tener estas dos entidades es excesivo, y representa un gasto inmenso para la institución, gasto que se puede prevenir.



Quienes están en contacto a diario con los pacientes de VIH, a pesar de ser una enfermedad cuyo tratamiento corresponde a segundo nivel de atención, son precisamente los médicos familiares, ya que es en medicina familiar donde se puede llevar un seguimiento muy estrecho y con más periodicidad de los pacientes y es medicina familiar quien de manera más directa se encarga de estudiar su entorno familiar, las características sociodemográficas que presentan, crisis familiares que pudieran existir y sobre todo el impacto a nivel emocional del paciente, en el quehacer diario de la profesión todos los días y de manera constante se está lidiando con esta enfermedad, con las enfermedades concomitantes con las complicaciones y es nuestro deber humano y ético contribuir a la disminución de la misma y ofrecerle a los pacientes una mejor calidad de vida.

Como médicos familiares en muchas ocasiones tenemos acceso a la realización de este tipo de estudio, sin embargo no se debe de ver sesgado el actuar como médicos, ya que en parte lo que caracteriza a los médicos familiares es la realización de un diagnóstico en la mayoría de las veces clínico, y para eso se vale de la observación y del estudio detallado tanto del paciente de manera individual como de su interacción con la familia y el conjunto que representan.

Es importante identificar los factores de riesgo de enfermedad renal en pacientes con VIH para llevar un monitoreo oportuno de la función renal, y entre estos factores de riesgo sería oportuno incluir las características sociodemográficas, ya que en múltiples estudios sobre distintas patologías se ha visto reflejado la influencia que estas sobre el estado de salud, la identificación temprana del daño renal tiene su impacto a nivel económico, institucional, y personal del paciente, ya que reduce los costos tanto por complicaciones como en el tratamiento de la enfermedad cuando el diagnóstico se hace en estadios avanzados.



Como personal de salud uno de los objetivos es el de prevenir los daños y preservar la salud, a través de este estudio se podrá identificar la progresión del daño renal en los pacientes, mejorando su calidad de vida, así como detectar de manera oportuna y reducir el riesgo de presentar complicaciones en la población de estudio.

En población mexicana, y mucho menos en población tabasqueña con VIH no se han determinado los factores que contribuyen al deterioro de la función renal, ya que la mayoría de los estudios, están realizados en base a razas blancas, caucásicas o anglosajonas e incluso en africanos, es importante ver como es el comportamiento en lo que respecta a la población latina y en este caso en la población Tabasqueña.

El presente estudio permitirá demostrar si hay un efecto en la función renal con el uso de antirretrovirales que se usan para VIH, sobre todo en la población mexicana, con la finalidad de detectar y abordar de manera oportuna los efectos para mejorar la calidad de vida de los pacientes, esto es mediante la identificación del daño renal, pero sobre todo del carácter preventivo que como médicos de primer nivel de atención debemos de ejercer, ya que dentro de nuestro cuadro básico tenemos medicamentos nefroprotectores, que de igual manera se podrían llegar a dar de manera profiláctica para evitar complicaciones y sobre todo una derrama económica mayor tanto para el Instituto como en el bienestar del paciente.



6. OBJETIVOS

6.1. General.

1. Determinar la relación existente entre la Terapia Antirretroviral Altamente Activa y la función renal de los pacientes con virus de inmunodeficiencia humana en la delegación Tabasco.

6.2. *Específicos*

1. Describir las características sociodemográficas, clínicas y familiares de la población en estudio.
2. Especificar el estadio de la función renal en el que se encuentra la población de estudio, posterior al inicio de la terapia antirretroviral.



7. MATERIAL Y MÉTODOS

7.1. *Diseño del estudio*

El estudio será observacional, transversal y analítico.

7.2. *Población, muestra y muestreo.*

En el registro de población con enfermedades infecciosas se contó con un censo de 730 pacientes de la delegación Tabasco, para la selección de la muestra se utilizó la fórmula para población finita, ya que de acuerdo a estudios realizados en diferentes poblaciones resulta representativa para el estudio, la cual presentamos a continuación:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z_\alpha^2}{e^2(N-1) + \sigma^2 Z_\alpha^2}$$

En Donde tenemos que:

n : “Tamaño de la Muestra”

N : “Es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados)”

Z_α : “Es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos”

α : “Desviación estándar de la población, que generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5”

E : “Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que queda a criterio del encuestador”

Despejando la ecuación quedaría de la siguiente manera:

n : Tamaño de la Muestra

N : 730 De acuerdo al censo de Pacientes con VIH registrados en el IMSS Delegación Tabasco, Villahermosa

Z_α : 1.64

α : 0.5.

e : 0.05



$$n = \frac{730 * 0.5^2 * 1.64^2}{0.05^2 * (730 - 1) + 0.5^2 * 1.64^2}$$

$$n = \frac{730 * 0.25 * 2.68}{0.0025 * (729) + 0.25 * 2.68}$$

$$n = \frac{490}{2.4949}$$

Entonces tenemos que n : 196.74

Por lo que se tomó una muestra de 196 personas para que sea representativa de la población total de estudio con un nivel de confianza del 90%

7.3. Criterios de selección.

De Inclusión.

1. Pacientes con Infección por VIH que está confirmada por estudios de laboratorio, ELISA o Western-Blot.^{60, 62, 63, 64} Este criterio de inclusión está en base a los estudios realizados, ya que si el diagnóstico de la enfermedad no es en base a cuadro clínico si no a pruebas establecidas de laboratorio y se documenta en estudios previos.
2. Pacientes que se encuentren en un rango de edad mínimo de 18 años, y máximo de 75 años de edad⁵⁶. Usando como base a los estudios de Obirikorang se toma como máximo 65 años ya que a partir de esta edad no hay formula fidedigna para estimar la TFG y como mínimo 18 años, que en México es la mayoría de edad.
3. Pacientes que lleven como tiempo mínimo de tratamiento en TARGA 72 semanas (1 año y medio)⁵⁹. En estudios estandarizados esta fue la media de los años de tratamiento de Antirretrovirales.
4. Todos los pacientes que lleven un control periódico y regular en el servicio de Clínica de VIH o control mensual en la unidad de medicina familiar⁶². Se necesita un seguimiento estrecho del paciente, últimos estudios demuestran que se debe de tener un manejo cercano con el paciente para el seguimiento de su tratamiento.



5. Los pacientes VIH positivos que aún no recibieron terapia antirretroviral, pero que se deben colocar en ella en virtud de sus recuentos de CD4 o manifestaciones clínicas⁶⁴. Conocidos como pacientes Naives o de nuevo ingreso, estos pacientes representan una población óptima para la realización de estudios de la función renal, al no haber recibido terapias previas.

De exclusión.

1. Pacientes los cuales en su expediente clínico no tuvieron los resultados de creatinina, nitrógeno ureico en sangre (BUN) durante el inicio del TARGA⁶². Son fundamentales para el seguimiento y la valoración, en estudios previos han sido variables necesarias para el análisis posterior.
2. Todos los pacientes que recibieron TARGA y pero no tenían una medida basal de creatinina sérica junto con al menos una medida de seguimiento de la misma^{61 63}.
3. Los pacientes VIH positivos que no han sido constantes en o que ha sido suspendida de manera definitiva, por cuestiones de vigencia⁶⁴. En estudios que se realizaron en hospitales y unidades hubo un gran número de personas que no continuaron con su tratamiento ya sea por cambio de domicilio, muerte o pérdida de seguro de salud.

7.4. Variables

Variable Dependiente:

Función Renal

Variable Independiente:

Terapia Antirretroviral, VIH, Variables Sociodemográficas y familiares.

7.5. Hipótesis.

Hipótesis Alternativa

La terapia antirretroviral altamente activa tiene una relación sobre la función renal de los pacientes con virus de la inmunodeficiencia humana.



Hipótesis Nula.

La terapia antirretroviral altamente activa no tiene relación sobre la función renal de los pacientes con virus de la inmunodeficiencia humana.

7.6. Operacionalización de las variables.

Ver sección de anexos, donde se encuentra la tabla correspondiente a la manera en que se realizó la operacionalización de las variables.

7.7. Técnica y procedimiento de la investigación.

Durante el año 2018 se realizó un estudio con un diseño observacional, transversal y analítico. El universo de trabajo correspondió al total de pacientes que se encuentren en control de infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana, un total de 730 pacientes, con un tiempo mínimo de tratamiento de 72 semanas y que tuvieron como mínimo una medida basal y otra de control de creatinina en su expediente clínico y en la Delegación Tabasco. Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para estudios analíticos cuando se conoce el universo total del estudio, se aplicó la fórmula con el total de pacientes censados donde se obtuvo $n= 196$, con un nivel de confianza del 95%, una desviación estándar de la población de 0.5 y un límite aceptable de error del 1%.

Previa autorización del comité de ética y de investigación clínica se solicitó la autorización a los directivos correspondiente y se procedió a incluir a los pacientes que cumplieron los criterios de selección, a través de un muestreo aleatorio simple, aplicando la encuesta de datos sociodemográficas, clínicos y familiares elaborada por el autor, que consta de 24 ítems divididos en 3 sub-apartados, donde las variables del paciente consideradas fueron: sexo, edad, escolaridad, tipología familiar (El cual se obtuvo por medio de las preguntas directas realizadas por el encuestador, sobre las personas con quien vive y cuantas de ellas viven bajo el mismo techo, así como las relaciones personales y las funciones familiares que cumple cada quien, vivan o no vivan juntos, así mismo dentro de la clasificación se incluyó el rubro de no aplica para algunas clasificaciones), tiempo de tratamiento y niveles de creatinina en sangre.



Los cuales se obtuvieron del expediente clínico, y con mediciones un año o año y medio después de la creatinina basal, en caso necesario o mediante el acceso al sistema de laboratorios de la Delegación Tabasco; el instrumento para evaluar la función renal fue la fórmula CKD- EPI, el cual es un instrumento realizado por el “National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney”, el cual se validó en el año 2009. De acuerdo a la fórmula de CKD-EPI se tomaron en cuenta dos factores, el primero si el encuestado era de género femenino y el segundo era si el encuestado era mayor de 65 años, para lo cual se realizó la corrección de filtrado glomerular.

7.8. Instrumentos para la recolección de la información

Primer Instrumento: Para dar respuesta al objetivo el cual se centra en identificar las características sociodemográficas de la población en estudio, así como enunciar la tipología familiar de los pacientes en estudio, se utilizó una encuesta de elementos sociodemográficos, la cual puede ser contestada en un promedio de tiempo de 10 minutos, la cual fue elaborada por los autores de la investigación, que se encuentra agrupada en 3 sub apartados que se dividen: antropometría, datos sociodemográficos y clínicos, El segundo apartado se refiere a los exámenes de laboratorio, depuración de creatinina y estadificación de la enfermedad, y el tercer apartado solamente hace referencia a las características familiares de la tipología familiar; y que en total suman 24 ítems a analizar.

Segundo Instrumento: Para dar respuestas respecto a la especificación del estadio en que se encuentra la función renal en la población de estudio posterior a la terapia antirretroviral, se utilizó la fórmula CKD-EPI, que es para calcular la tasa de filtración glomerular y que es la más aceptada y utilizada en la actualidad, validada por la Asociación Internacional de Nefrología y de Epidemiología. La validación de la fórmula CKD-EPI en personas de alto riesgo de evolucionar a ERC, como son los grupos de obesidad, DM tipo 2 y trasplante renal aportó cambios significativos al funcionamiento de la fórmula.



De acuerdo a la fórmula de CKD-EPI se tomaron en cuenta dos factores, el primero si el encuestado era de género femenino y el segundo si el encuestado era mayor de 65 años, para lo cual se realizó la corrección de filtrado glomerular.

7.9. Procesamiento y análisis de la información.

La captura de datos y su análisis fue a través del paquete estadístico *SPSS versión 24*, se analizaron las variables por medio de estadística descriptiva, para variables cualitativas se utilizaron frecuencias, porcentajes y distribuciones, para variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central como: media, mediana y moda, así como desviación estándar, valores mínimos, valores máximos y agrupación de datos visuales, en los casos que así fue necesario ciertas variables se recodificaron a variables dicotómicas para su análisis estadístico. La fórmula utilizada para correlacionar y establecer si los resultados fueron estadísticamente significativos fueron X^2 y *razón de prevalencia (prevalence ratio)* para realizar el análisis estadístico sobre factores protectores y de riesgo, posteriormente se expusieron los resultados mediante el uso de tablas las cuales contenían los valores numéricos exactos y los datos se dispusieron en una presentación ordenada de columnas y filas, lo cual ayudó a las comparaciones y fueron representados por gráficos en el caso necesario. Para la distribución del tiempo correspondiente a la realización, tanto del anteproyecto así como de la aplicación y el análisis de los resultados, y presentación de los mismos, se realizó un cronograma de actividades, distribuidos por año y por mes, que abarca de Marzo de 2016 a Febrero de 2019.

7.10. Consideraciones éticas.

Toda persona tiene derecho a la protección de la salud, así mismo a la confidencialidad de sus datos y de la información recolectada ya sea de manera directa con el paciente o a través del documento médico legal que implica el expediente clínico, todo esto conforme al artículo 4to de la constitución política, vigente en nuestro país.



Existen lineamientos específicos para la confidencialidad y manejo de datos de determinadas enfermedades sobre todo, las de transmisión sexual, ya que conlleva responsabilidades, éticas morales y de salud, tanto para el personal médico, como para el paciente mismo, ya que bajo ningún precepto se puede publicar información personal y de salud, de cualquier sujeto de estudio, sin su previa autorización bajo escrito, así mismo como su participación en cualquier estudio.

Mantener la confidencialidad de los encuestados es una de los factores primordiales en la investigación, sobre todo tomando en cuenta las directrices que está tomando la mismas, es por ello que no se incluyó algún tipo de información que de forma directa o indirecta pudiera ser factor para identificar a los participantes del estudio, esto protegiendo la confidencialidad del mismo, establecido en la norma oficial mexicana vigente, de atención en servicios de salud y protección de datos del mismo. Como investigadores nos hacemos responsables del anonimato y confidencialidad de cada uno de los integrantes de la población de estudio. Los datos aquí recogidos no van a ser utilizados con otros fines que no sean los propios inherentes al estudio en cuestión.

Todas las encuestas e instrumentos de recolección de datos están realizadas de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración de Helsinki de 1975 y sus enmiendas, así como los códigos y normas Internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica, así como a La Ley General de Salud y la Norma Oficial Mexicana.

Además de todos los aspectos arriba señalados, en cuanto al cuidado que se tiene con la seguridad y bienestar de los pacientes se hace hincapié que se respetaron cabalmente los principios contenidos en el Código de Núremberg, la Declaración de Helsinki y sus enmiendas.



En base a la normativa del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud y de acuerdo a lo citado en el artículo 17, se tomaron las siguientes consideraciones y se realizaron las siguientes especificaciones:

Del tipo de Investigación: De acuerdo al tipo de riesgo, queda enmarcado en categoría II. La cual trata Investigación con riesgo mínimo: procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: colección de excretas y secreciones externas, extracción de sangre por punción venosa en adultos, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 de este Reglamento.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



8. RESULTADOS

7.9. ANALISIS UNIVARIADO.

A continuación se hace réplica a la descripción de las características sociodemográficas contenido en nuestro primer objetivo específico.

En la *Tabla 1* podemos observar cómo se comporta la distribución en cuanto a los municipios del estado de Tabasco, en conjunto los 17 municipios del estado suman 180 pacientes en estudio observamos que la mayor parte +66.11% del total de la población, corresponde al municipio de Centro, seguido de Nacajuca con un 7.2% y Cárdenas y Comalcalco con un 3.3%, los demás municipios en promedio oscilan con menos del 3% del total de la población tabasqueña estudiada.

Tabla 1. Municipio de residencia de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana

Municipio	f	%
Balancán	4	2.2
Cárdenas	6	3.3
Centla	4	2.2
Centro	119	66.11
Comalcalco	6	3.3
Cunduacán	2	1.1
Emiliano Zapata	1	0.55
Huimanguillo	2	1.1
Jalapa	2	1.1
Jalpa de Méndez	5	2.7
Jonuta	2	1.1
Macuspana	5	2.7
Nacajuca	13	7.2
Paraíso	5	2.7
Tacotalpa	1	0.55
Teapa	2	1.1
Tenosique	1	0.55

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares **n= 180.**



En la *tabla 2*, se expresan los resultados en cuanto a la distribución por estados de los pacientes a los que se les aplicó el instrumento para recolección de datos, la cual se comportó de la siguiente manera: Tabasco representa el 91.8%, seguido de Chiapas 5.6% y Campeche con un 2.6%.

Tabla 2. Estado de residencia de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

<i>Estado</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Tabasco	180	91.8
Chiapas	11	5.6
Campeche	5	2.6
Total	196	100.0

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares *n= 196*.

En la *tabla 3* se observa la distribución de género en la población de estudio, observándose que predominan los hombres con un 85.2% con respecto a las mujeres que presentan un 14.8%.

Tabla 3. Género de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

<i>Género</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Mujer	29	14.8
Hombre	167	85.2
Total	196	100.0

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares *n= 196*.

En la *tabla 4* se observa el comportamiento de los resultados en cuanto a escolaridad, siendo en su mayoría licenciatura con un 38.8% de la población total de estudio, seguido de Bachillerato con un porcentaje de 29.1%, así mismo en tercer lugar se encuentra secundaria con un 20.9% del total.



Tabla 4. Escolaridad de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

<i>Escolaridad Terminada</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Primaria	12	6.1
Secundaria	41	20.9
Bachillerato	57	29.1
Licenciatura	76	38.8
Posgrado	10	5.1
Total	196	100.0

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares **n= 196.**

En respuesta a la descripción de las características clínicas de nuestro primer objetivo específico en la *Tabla 5* se observan las características de la población en estudio, las cuales se detallan a continuación:

El grupo de edad comprendido entre los 25 a 34 años fue el rango que obtuvo mayor frecuencia con un 55.6% de la población total. Con una $\bar{X} = 32.94$ años, una $M_e = 31$ años y una $M_o = 28$ años, se obtuvo una edad *mínima* = 18 años y una edad *máxima* = 76 años de edad. Con una $\sigma = \pm 8.59$ años

La talla de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana que se encontraban en terapia antirretroviral tuvo una $\bar{X} = 1.66$ m, con una $M_e = 1.68$ m y una $M_o = 1.70$ m, encontrándose una talla *mínima* = 1.50 m y una talla *máxima* = 1.78 m. Con una $\sigma = \pm 0.052$ m.

En cuanto al peso de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana que se encontraban en terapia antirretroviral se obtuvo una $\bar{X} = 69.98$ kg, con una $M_e = 71$ kg y una $M_o = 72$ kg, encontrándose un peso *mínimo* = 42 kg y un peso *máximo* = 96 kg. Con una $\sigma = \pm 9.435$ kg.



El tiempo que había transcurrido en años, desde el momento de diagnóstico a la fecha actual tuvo un $\bar{x}=4.65$ con una $M_e = 4$ y una $M_o = 3$, obteniéndose un *mínimo* = 1 año y un tiempo *máximo* = 13 años. Con una $\sigma = \pm 2.643$.

En el tiempo de tratamiento, expresado en años, se obtuvieron los siguientes resultados una $\bar{x}=2.76$ $M_e = 3$, $M_o = 2$, *mínima* = 0 años de tratamiento, pacientes de nuevo ingreso, *máxima* = 12 años de tratamiento, Con una $\sigma = \pm 1.73$. El promedio del número de hospitalizaciones que han tenido los pacientes de la población en estudio fue de: $\bar{x}=.96$, $M_e = .00$, $M_o = 0$, *mínima* = 0 hospitalizaciones y *máxima* = 6 hospitalizaciones. Con una $\sigma = \pm 1.284$.

Se realizó un contraste de los parámetros basales con los que se contaba en comparación con las cifras actuales que se tenían al momento de la entrevista, en cuanto a: Creatinina basal de la población en estudio se observó una $\bar{x}= .81$ mg/dl, $M_e = .78$ mg/dl, $M_o = .68$ mg/dl, *mínima* = .38 mg/dl, *máxima* = 1.36 mg/dl, Con una $\sigma = \pm 7.44$ mg/dl.

Al realizar el cálculo de la tasa de filtración glomerular por CKD - EPI basal de la población en estudio, se obtuvo una $\bar{x}=116.16$ ml/ min/ $1.73m^2$, $M_e = 122$ ml/ min/ $1.73m^2$, $M_o = 125$ ml/ min/ $1.73m^2$, *mínima* = 56 ml/ min/ $1.73m^2$ y *máxima* = 159 ml/ min/ $1.73m^2$, Con una $\sigma = \pm 16.10$ ml/ min/ $1.73m^2$. En cuanto a la creatinina actual de la población en estudio $\bar{x}= 1.08$ mg/dl, $M_e = 1.07$ mg/dl, $M_o = .98$ mg/dl, *mínima* = .55mg/dl, *máxima* = 1.98 mg/dl, Con una $\sigma = \pm 6.99$ mg/dl.

Con respecto al cálculo de la Tasa de Filtración Glomerular por CKD - EPI actual de la población en estudio se tuvo $\bar{x}=91$ ml/ min/ $1.73m^2$, $M_e = 89.5$ ml/ min/ $1.73m^2$, $M_o = 125$ ml/ min/ $1.73m^2$, *mínima* = 41 ml/ min/ $1.73m^2$ y *máxima* = 140 ml/ min/ $1.73m^2$, Con una $\sigma = \pm 19.94$ ml/ min/ $1.73m^2$.



Para la carga viral basal de la población en estudio se obtuvo una $\bar{x}=59445.28$ copias/ml, $M_e = 16096$ copias/ml, $M_o = 10000$ copias/ml, mínima =40 copias/ml, máxima = 100000 copias/ml, Con una $\sigma = \pm 114\ 823$ copias/ml. Para el recuento de linfocitos CD4 basales de la población en estudio se obtuvo una $\bar{x}=322.5$ cel/mm³, $M_e = 285.5$ cel/mm³, $M_o = 500$ cel/mm³, mínima = 9 cel/mm³ y máxima = 1020 cel/mm³, Con una $\sigma = \pm 194.71$ cel/mm³.

Para la carga viral actual de la población en estudio se obtuvo una $\bar{x}=10338$ copias/ml, $M_e = 40$ copias/ml, $M_o = -40$ copias/ml, mínima =-40 copias/ml y máxima = 327680 copias/ml, Con una $\sigma = \pm 35\ 162.92$ copias/ml.

Para el conteo de linfocitos CD4 actuales de la población en estudio se obtuvo una $\bar{x}=510.54$ cel/mm³, $M_e = 499$ cel/mm³, $M_o = 500$ cel/mm³, mínima = 76 cel/mm³ y máxima = 1379 cel/mm³, Con una $\sigma = \pm 238.7$ cel/mm³.

Tabla 5. Características clínicas de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

Variable	\bar{x}	M_e	M_o	σ	Valor Mínimo	Valor máximo
Edad	32.94	31	28	8.59	18	76
Talla	1.66	1.68	1.70	.052	1.50	1.78
Peso	69.98	71	72	9.435	42	96
Tiempo de diagnóstico en años	4.65	4	3	2.643	1	13
Tiempo de tratamiento en años	2.76	3	2	1.73	0	12
Numero de Hospitalizaciones	.96	0	0	1.284	0	6
Creatinina Basal	.81	.78	.68	7.44	.38	1.36
Creatinina de Seguimiento	1.08	1.07	.98	6.99	.55	1.98
eTFG Basal	116.1	122	125	16.10	56	159
eTFG de Seguimiento	91	89.5	125	19.94	41	125
Carga Viral Basal	59445.28	16096	10000	114823	40	100000
Carga Viral de seguimiento	10338	40	-40	35162	40	327680
CD4 Basal	322.5	285.5	500	194.71	9	1020
CD4 de seguimiento	510.54	499	500	238.70	76	1379

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares **n= 196.**



En cuanto al mecanismo de transmisión se observa que los pacientes tuvieron contacto sexual con una persona del mismo sexo en un 60.2%, seguido de contacto sexual con personas del sexo opuesto con un 36.7% y por último el consumo de drogas por vía intravenosa con el 3.1%, mismos que se pueden analizar en la *tabla 6*.

Tabla 6. Mecanismo de infección de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

<i>Mecanismo de transmisión</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Contacto sexual con persona del mismo Sexo	118	60.2
Contacto Sexual con Persona de Sexo Opuesto	72	36.7
Consumo de Drogas	6	3.1
Total	196	100.0

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares *n= 196*.

En la *tabla 7* en cuanto a la presencia de comorbilidades en pacientes que están en control de VIH, se observó con mayor frecuencia a quienes no tienen comorbilidades con un 60.7%, en contraste con los que si presentan comorbilidades que representa al 39.3%.

Tabla 7. Presencia de comorbilidades de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

<i>Comorbilidades</i>	<i>F</i>	<i>%</i>
Con Comorbilidades	77	39.3
Sin Comorbilidades	119	60.7
Total	196	100.0

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares *n= 196*.

En la *tabla 8* tenemos que de los 196 encuestados se observó que quienes se encuentran en TARGA representan el 77%, en contraste con la población que no lo está utilizando adecuadamente se obtuvo un 23%.



Tabla 8. Tratamiento actual de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

<i>Utilización de TARGA</i>	<i>F</i>	<i>%</i>
Con Targa	151	77.0
Sin Targa	45	23.0
Total	196	100.0

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares $n=196$.

En la *tabla 9* del total de encuestados se realizó estadificación de la enfermedad de VIH Basal y de seguimiento siendo más predominantemente en la basal el estadio A2 con que representa el 49% del total, seguido del estadio A3 con un 28.1%, siendo estos los más predominantes, y en el seguimiento o control se obtuvo un 49% en el estadio A1, seguido del 42.9% para el estadio A2.

Tabla 9. Estadio inicial y actual de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

<i>Estadio</i>	<i>Inicial</i>		<i>Actual</i>	
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
A1	35	17.9	96	49
A2	96	49.0	84	42.9
A3	55	28.1	14	7.1
B1	1	.5	0	0
B2	0	0	2	1
B3	9	4.6	0	0
Total	196	100	196	100

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares $n=196$

La descripción de las características familiares de acuerdo a lo expresado en el primer objetivo específico se detalla a continuación Del total de encuestados durante el estudio se clasificó a las familias de acuerdo a su integración las cuales podemos ver en la *tabla 10* encontrándose a las familias integradas con un 46.4%, familias desintegradas con un 29.1% y familias semi integradas con un 24.5%.



Tabla 10. Tipología familiar en base a su Integración de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

<i>Tipología Familiar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Integrada	91	46.4
Semi Integrada	48	24.5
Desintegrada	57	29.1
Total	196	100.0

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares **n= 196.**

Del total de encuestados durante el estudio se clasificó a las familias de acuerdo a la tipología de Irigoyen y se obtuvo en el rubro de no aplica, ya que no convivían específicamente o no entraban dentro de la clasificación un 44.4%, para familias nucleares un 39.8% y para familias semi nucleares 12.2%, y (Tabla 11)

Tabla 11. Tipología familiar en base a su composición según Irigoyen de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

<i>Tipología Familiar Irigoyen</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Nuclear	78	39.8
Seminuclear	24	12.2
Extensa	3	1.5
Extensa Compuesta	4	2.0
No Aplica	87	44.4
Total	196	100.0

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares **n= 196.**

En la *tabla 12* podemos observar que respecto a la tipología familiar de acuerdo a la clasificación de De La Revilla, familias nucleares 39.8%, sin familiar 38.8%, familias monoparentales un 10.7%, equivalente familiar 6.1%, nuclear ampliada 2.6% y por ultimo las familiar binucleares y extensas un 1%.



Tabla 12. Tipología familiar según De La Revilla de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

<i>Tipología Familiar De La Revilla</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Nuclear	78	39.8
Nuclear Ampliada	5	2.6
Binuclear	2	1.0
Extensa	2	1.0
Monoparental	21	10.7
Equivalente Familiar	12	6.1
Sin Familiar	76	38.8
Total	196	100.0

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares *n= 196*.

En la *Tabla 13* de acuerdo a la demografía se observó un 74.5% en cuanto a la distribución familiar tipo urbana, y un 25.5 % en cuanto al rubro rural, indicando que se distribuye manera mayoritaria en la zona urbana.

En la *Tabla 14* podemos observar que de acuerdo al rol familiar que desempeñan los pacientes se obtuvo en el rol independiente, debido a que son personas que viven solas, un 43.9%, en el rol de padre un 29.6% y en el rol de hijo 26.5%.

Tabla 13. Tipología Familiar Según Demografía de los Pacientes Con VIH en Terapia Antirretroviral.

<i>Tipología Familiar Demografía</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Urbana	146	74.5
Rural	50	25.5
Total	196	100.0

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares *n= 196*.



Tabla 14. Rol Familiar de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

<i>Rol familiar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Padre o Madre	58	29.6
Hijo	52	26.5
Independiente	86	43.9
Total	196	100.0

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares $n= 196$.

7.10. ANALISIS BIVARIADO.

En la *Cuadro 1* se puede observar que el grupo de edad en el que se presentó mayor daño renal es de 25 a 34 años, con una X^2 de 5.083 y un valor de $p= 0.406$ lo cual no fue estadísticamente significativo.

Cuadro 1. Edad de los pacientes y daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

UNIVARIADO				BIVARIADO						
Variable		<i>f</i>	<i>%</i>	Con daño renal	Sin daño renal	Total	<i>%</i>	X^2	<i>Gl</i>	<i>p</i>
Edad en decenios	Menor de 25 años	23	11.73	12	11	23	11.73	5.083	5	0.406
	De 25 a 34 años	117	59.69	55	62	117	59.69			
	De 35 a 44 años	40	20.40	21	19	40	20.40			
	De 45 a 54 años	10	5.1	8	2	10	5.1			
	De 55 a 64 Años	4	2.0	3	1	4	2.0			
	Más de 65 Años	2	1.0	1	1	2	1.0			
	Total	196	100	100	96	196	100			

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares $n= 196$.



En el *cuadro 2* se puede observar que los hombres presentan mayor frecuencia en el daño renal en relación con las mujeres, con una X^2 de 1.266 y un valor de $p=0.316$ lo cual no fue estadísticamente significativo.

Cuadro 2. Género y presencia de daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

UNIVARIADO			BIVARIADO							
Variable		<i>f</i>	%	Con daño renal	Sin daño renal	Total	%	X^2	<i>Gl</i>	<i>p</i>
Genero	Femenino	29	15	12	17	29	15	1.266	1	0.316
	Masculino	167	85	88	79	167	85			
	Total	196	100	100	96	196	100			

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares $n= 196$.

En el *Cuadro 3* se puede observar que de acuerdo al grado de obesidad, el grupo que presentó mayor daño renal fue el de sobrepeso, con una X^2 de 1.053 y un valor de $p= 0.788$ lo cual no fue estadísticamente significativo.

Cuadro 3. Clasificación de obesidad y presencia de daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

UNIVARIADO			BIVARIADO							
Variable		<i>f</i>	%	Con daño renal	Sin daño renal	Total	%	X^2	<i>Gl</i>	<i>p</i>
Grado de obesidad	Normal	10		6	4	10		1.053	3	0.788
	Sobrepeso	112		54	58	112				
	Obesidad Grado I	62		33	29	62				
	Obesidad Grado II	12		7	5	12				
	Total	196	100	100	96	196	100			

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares $n= 196$.



En el *Cuadro 4* se puede observar que la escolaridad que se presentó mayor daño renal fue la licenciatura, con una X^2 de 1.911 y un valor de $p= 0.543$ lo cual no fue estadísticamente significativo.

Cuadro 4. Escolaridad y presencia de daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

UNIVARIADO			BIVARIADO							
Variable		<i>f</i>	%	Con daño renal	Sin daño renal	Total	%	X^2	<i>Gl</i>	<i>p</i>
Escolaridad	Analfabeta	0	0	0	0	0	0	1.911	4	0.543
	Primaria	12	6.1	7	5	12	6.1			
	Secundaria	41	20.91	23	18	41	20.91			
	Bachillerato	57	29.08	26	31	57	29.08			
	Licenciatura	76	38.77	40	36	76	38.77			
	Posgrado	10	5.1	4	6	10	5.1			
	Total	196	100	100	96	196	100			

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares $n= 196$.

En el *Cuadro 5* de acuerdo al mecanismo de infección y el daño renal se obtuvo una X^2 de 1.221 y un valor de $p= 0.543$ lo cual no fue estadísticamente significativo.

Cuadro 5. Mecanismo de infección y presencia de daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

UNIVARIADO			BIVARIADO							
Variable		<i>f</i>	%	Con daño renal	Sin daño renal	Total	%	X^2	<i>Gl</i>	<i>p</i>
Mecanismo de infección	Contacto homosexual	118	60.20	57	61	118	60.20	1.221	2	0.543
	Contacto heterosexual	72	36.80	39	33	72	36.80			
	Consumo de drogas	6	3.00	4	2	6	3.00			
	Total	196	100	100	96	196	100			

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares $n= 196$.



En el *Cuadro 6* se puede observar que los pacientes con presencia de comorbilidad presentó mayor daño renal, con una X^2 de 18.533 y un valor de $p= 0.000$ lo cual fue estadísticamente significativo.

Cuadro 6. Presencia de comorbilidades y presencia de daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

UNIVARIADO			BIVARIADO							
Variable		<i>f</i>	%	Con daño renal	Sin daño renal	Total	%	X^2	<i>Gl</i>	<i>p</i>
Riesgo	Con Comorbilidad	77	39.28	54	23	77	39.28	18.533	1	0.000
	Sin Comorbilidad	119	60.72	46	73	119	60.72			
	Total	196	100	100	96	196	100			

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares $n= 196$.

Se analizó el tiempo de diagnóstico y el daño renal, donde se puede observar que el rango de años de diagnóstico en el que se presentó mayor daño renal es de 1 a 4 años con una X^2 de 3.613 y un valor de $p= 0.306$ lo cual resulta estadísticamente no significativo, mismo que se expresa en el *Cuadro 7*.

En el *Cuadro 8* se puede observar que el rango de años de tratamiento en el que se presentó mayor daño renal fue de 1 a 4 años, con una X^2 de 8.571 y un valor de $p= 0.014$ lo cual fue estadísticamente significativo.



Cuadro 7. Tiempo de diagnóstico y presencia de daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

UNIVARIADO			BIVARIADO							
Variable		<i>f</i>	%	Con daño renal	Sin daño renal	Total	%	X^2	<i>Gl</i>	<i>p</i>
Tiempo de diagnóstico	Recién diagnóstico	3	1.53	0	3	3	1.53	3.613	3	0.306
	1 a 4 años	116	59.18	59	57	116	59.18			
	5 a 10 años	60	30.61	33	27	60	30.61			
	11 a 15 años	17	8.67	8	9	17	8.67			
	Total	196	100	100	96	196	100			

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares $n= 196$.

Cuadro 8. Tiempo de tratamiento y presencia de daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

UNIVARIADO			BIVARIADO							
Variable		<i>f</i>	%	Con daño renal	Sin daño renal	Total	%	X^2	<i>Gl</i>	<i>p</i>
Tiempo tratamiento	Reciente inicio	30	15.30	8	22	30	15.30	8.571	2	0.014
	1 a 4 años	139	70.91	78	61	139	70.91			
	Mayor de 5 Años	27	13.79	14	13	27	13.79			
	Total	196	100	100	96	196	100			

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares $n= 196$.

En el *Cuadro 9* se puede observar que la tipología en base a su integración en el que se presentó mayor daño renal la familia no integrada, con una X^2 de 5.831 y un valor de $p= 0.022$ lo cual fue estadísticamente significativo.



Cuadro 9 Tipología familiar en base a su integración y presencia de daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

UNIVARIADO				BIVARIADO						
Variable		f	%	Con daño renal	Sin daño renal	Total	%	X ²	Gl	p
Tipología en Base a integración	Integrada	91	46	38	53	91	46	5.831	1	.022
	No integrada	105	54	62	43	105	54			
	Total	196	100	100	96	196	100			

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares $n= 196$.

En el *Cuadro 10* se puede observar que tipología familiar según De La Revilla en el que se presentó mayor daño renal fue “Sin familiar”, con una X^2 de 6.660 y un valor de $p= 0.353$ lo cual no fue estadísticamente significativo.

Cuadro 10. Tipología familiar según De La Revilla y presencia de daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

UNIVARIADO				BIVARIADO						
Variable		f	%	Con daño renal	Sin daño renal	Total	%	X ²	Gl	p
Tipología familiar según De La Revilla	Nuclear	78	39.79	36	42	78	39.79	6.660	6	.353
	Nuclear	5	2.55	3	2	5	2.55			
	Ampliada	2	1.02	2	0	2	1.02			
	Binuclear	2	1.02	0	2	2	1.02			
	Extensa	21	10.71	9	12	21	10.71			
	Monoparental	12	6.12	7	5	12	6.12			
	Equivalente	76	38.77	43	33	76				
	Familiar									
	Sin Familiar									
	Total	196	100	100	96	196	100			

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares $n= 196$.



En el *Cuadro 11* se observó que existe relación entre el daño renal y la terapia antirretroviral de gran actividad, con una X^2 de 7.312 y un valor de $p= 0.007$, estadísticamente significativo, lo que indica que nuestra hipótesis alterna es aceptada, por lo tanto podemos afirmar que hay una probabilidad mayor al 99 % de que haya asociación entre las dos variables.

Cuadro 11. Presencia de daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

		UNIVARIADO				BIVARIADO						
Variable		<i>f</i>	%	<i>Con TARGA</i>	%	<i>Sin TARGA</i>	%	<i>Total</i>	%	X^2	<i>Gl</i>	<i>P</i>
Daño renal	Si	100	51.02	85	43.3	15	7.7	100	51	7.312	1	0.007
	No	96	48.97	66	33.7	30	15.3	96	49			
	Total	196	100	151	77	45	23	196	100			

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares $n= 196$.

En el *Cuadro 12* se puede observar que los pacientes expuesto al uso de TARGA, presentan 2.5 más veces de probabilidades de presentar daño renal en relación a los no expuestos, con un $PR= 2.5758$.

Cuadro 12. Prevalence Ratio entre el uso de TARGA y presencia de daño renal calculado por CKD-EPI de los pacientes con Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

TARGA	Condición (Daño Renal)		Totales	Intervalo de confianza	RP
	Con	Sin		95%	2.5758
Con	85	66	100		
Sin	15	30	96		
Total	45	151	196		

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficas clínicos y familiares $n= 196$



9. DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio revelan que hay una alteración en la función renal, derivado del uso de terapia antirretroviral de gran actividad; observándose disminución del filtrado glomerular, datos que son similares a lo reportado por Suzuki en Tokio, Obiageli⁵⁶ en Nigeria y Baynes⁵⁷ Tegene y Gebremicael et al en Etiopía, Mcroft et al⁶², En Estados Unidos y Badiou, et al⁶³ en Francia

De acuerdo a las características sociodemográficas de la población en estudio, nuestros resultados evidencian que en Tabasco predominó el género masculino, lo que difiere a lo encontrado por Baynes⁵⁷, Tegene y Gebremicael et al en 2017 en Etiopía, cuya prevalencia de Nefrotoxicidad y hepatotoxicidad fue alta entre los pacientes que tomaron TARGA en el género femenino, esto podría explicarse dado que hay mayor promiscuidad en los hombres de acuerdo a la literatura mundial, así como la mayor demanda de la atención médica de los hombres en clínica de VIH.

En nuestro estudio los resultados indican que la media de edad fue de 31 años, datos similares a lo descrito por Koech⁵⁸ et al en Kenia en el año 2017, que de sus 523 pacientes estudiados, encontró que la media de edad fue de 34 años.

De acuerdo a las características clínicas en nuestro estudio encontramos que el uso de la terapia antirretroviral es un factor de riesgo para una disminución en el estimado de filtración glomerular, semejante a lo descrito en 2017 por Suzuki⁵⁵ et al en Tokio Japón. Referente a las características clínicas de pruebas serológicas, nuestros resultados comprueban que hay un aumento de los niveles de linfocitos CD4 con una media de 510.54 cel/ml, siendo similar a los resultados de Koech⁵⁸ et al en el año 2017 en Kenia donde obtuvo una mediana de CD4 al seguimiento de 369 células/ml.



La media de la estimación de filtración glomerular al inicio fue de 101 ml/ min/1.73 m², cifras que coinciden con lo reportado por Flandre⁵⁹, Pugliese, Allavena et al en Francia donde observaron una media de la estimación de filtración glomerular de 122 ml/ min/ 1.73m².

El grupo de edad en el que se encontró una mayor frecuencia de daño renal, fue en el de 25 a 34 años, lo que difiere de lo analizado por Gandhi⁶⁰ et al en San Francisco cuyo inicio con la terapia fue en edades mayores a los 50 años.

Encontramos resultados estadísticamente significativos en cuanto a presencia de comorbilidades, siendo prevalente la disminución de la función renal en los pacientes con VIH, sugiriendo una sinergia entre las comorbilidades, TARGA y la misma infección, resultados que asemejan a lo expuesto por Obirikorang, Osakunor, Ntaadu et al⁶⁴ en Ghana África en el 2014.

Obtuvimos en este estudio que los pacientes expuestos a terapia antirretroviral presentan un riesgo de padecer disminución de la función renal 2.5 veces más en relación con los no expuestos, similar a lo que reporta Zachor⁶² et al en Sudáfrica donde encontró 1.71 veces más probabilidad de presentar disminución de la función renal.



10. CONCLUSIONES

La mayoría de los pacientes de la población estudiada son procedentes de los municipios de Centro y Nacajuca, fueron hombres, solteros, con una escolaridad terminada de licenciatura, ubicados dentro del grupo de edad comprendido entre los 25 y 34 años, con una carga viral alta al inicio del tratamiento y una disminución en los controles subsecuentes, contrario al recuento de linfocitos CD4 que fue menor al inicio y mayor en el control, lo que los ubica en su mayoría en un estadios A1, con un promedio de 3 años de tratamiento y 4 años de diagnóstico.

El mecanismo de infección fueron las relaciones sexuales de tipo homosexual, no se encontró en su mayoría la presencia de comorbilidades, en cuanto a las características familiares, son personas que viven solos, provienen del área urbana, cumpliendo el rol de independiente de hijo.

El uso de la terapia antirretroviral, la presencia de comorbilidades y pertenecer a una familia desintegrada se relacionaron con alteración en la función renal.

El estadio renal al inicio del tratamiento fue normal (G1) y durante el control se ubicó en ligeramente disminuido. (G2).

Los pacientes expuestos a terapia antirretroviral presentan un riesgo de padecer disminución de la función renal 2.5 veces más en relación con los no expuestos.

De esta manera podemos concluir que el uso de los antirretrovirales de gran actividad se relaciona con la disminución de la función renal y representa un factor de riesgo, para la enfermedad renal.



11. RECOMENDACIONES.

1. Realizar una monitorización continua de la creatinina en sangre de los pacientes con VIH mínimo cada seis meses en la Unidad de Medicina Familiar.
2. Estadificar de acuerdo a las guías KDIGO la función renal de todos los pacientes que se encuentren en terapia antirretroviral, así como el cálculo de estimación de tasa de filtrado glomerular por CKD-EPI cada 6 meses como mínimo.
3. Conocer la existencia de terapia reno-protectora de manera oportuna para mejorar la calidad de vida en nuestro paciente con Virus de la inmunodeficiencia Humana, y evitar el deterioro de su estado de salud.
4. Realizar un estudio de salud familiar a todos los pacientes que se les diagnostique infección de VIH, ya que se considera como crisis paranormativa, y es de vital importancia identificar las características familiares para el seguimiento de nuestro paciente.
5. Capacitar al personal de salud del primer nivel sobre la infección por VIH sus complicaciones así como los aspectos que lo rodean y la cultura de la visión integral del médico de familia, no como individuo, si no como la familiar con paciente con VIH.
6. Extender los estudios expuestos en esta tesis para la realización de un estudio de casos y controles o de cohortes, para seguir fortaleciendo el conocimiento sobre el efecto de los fármacos antirretrovirales.



12. BIBLIOGRAFIA

- 1 Palacio M. Daño renal en pacientes con infección por el VIH y tratamiento antirretroviral de gran actividad. 2012.
- 2 CDC. Update on acquired immune deficiency syndrome (AIDS)--United States. MMWR Morbidity and mortality weekly report. 1982;31(37):507.
- 3 Ammann A, Cowan M, Wara D, Goldman H, Perkins H, Lanzerotti R, et al. Possible transfusion-associated acquired immune deficiency syndrome (AIDS)--California. MMWR Morbidity and mortality weekly report. 1982;31(48):652-4.
- 4 Rodríguez EC. 18-Revisión bibliográfica sobre VIH/sida Bibliographic review on hiv/aids. MULTIMED Revista Médica Granma. 2017;17(4).
- 5 Titanji BK, Pillay D, Jolly C. Combination antiretroviral therapy and cell-cell spread of wild-type and drug-resistant human immunodeficiency virus-1. Journal of General Virology. 2017;98(4):821-34.
- 6Nájera R. Virus de la inmunodeficiencia humana. Archivos de bronconeumología. 1992;28(1):3-11.
- 7 Da Ros CT, da Silva Schmitt C. Global epidemiology of sexually transmitted diseases. Asian journal of andrology. 2008;10(1):110-4.
- 8 Sharp PM, Hahn BH. Origins of HIV and the AIDS Pandemic. Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine:. 2011;1(1):a006841.
- 9 Martín Guerra J, Martín Asenjo M, Monteagudo Nogueira B, Hinojosa Mena-Bernal C, Rodríguez Martín C. Reflexiones sobre el infradiagnóstico y la primoinfección por VIH. Medicina de Familia- SEMERGEN. 2017;43(1):1-3.
- 10 Douek DC, Roederer M, Koup RA. Emerging concepts in the immunopathogenesis of AIDS. Annual review of medicine. 2009;60:471-84.
- 11 Kidia KK, Mupambireyi Z, Cluver L, Ndhlovu CE, Borok M, Ferrand RA. HIV status disclosure to perinatally-infected adolescents in Zimbabwe: a qualitative study of adolescent and healthcare worker perspectives. PloS one. 2014;9(1):e87322.



- 12 McPhee SJ, Papadakis MA, Tierney LM. Current medical diagnosis & treatment 2016. 55th ed: McGraw-Hill Medical New York.; 2016
- 13 Hoenigl M, Green N, Camacho M, Gianella S, Mehta SR, Smith DM, et al. Signs or symptoms of acute HIV infection in a cohort undergoing community-based screening. *Emerging infectious diseases*. 2016;22(3):532.
- 14 Kasper DL, Braunwald E, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL. *Harrisons manual of medicine*: McGraw-Hill Medical Publishing Division; 2016.
- 15 Xia Q, Braunstein SL, Torian LV. Using the Revised Centers for Disease Control and Prevention Staging System to Classify Persons Living With Human Immunodeficiency Virus in New York City, 2011–2015. *Sexually Transmitted Diseases*. 2017.
- 16 GESIDA. Documento de consenso de Gesida/Plan Nacional sobre el Sida respecto al tratamiento antirretroviral en adultos infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana (actualización enero de 2012). *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*. 2012;30(6):e1- e89.
- 17 Vera Pérez VE, Estrada Aguilera A. Influencia social y familiar en el comportamiento del paciente con VIH/SIDA ante su diagnóstico y su manejo. *Revista del Hospital Juárez de México*. 2017;71(1):29-35.
- 18 Volberding P. HIV Treatment and Prevention: An Overview of Recommendations From the IAS- USA Antiretroviral Guidelines Panel. *Topics in antiviral medicine*. 2017;25(1):17
- 19 Sax PE, Wohl D, Yin MT, Post F, DeJesus E, Saag M, et al. Tenofovir alafenamide versus tenofovir disoproxil fumarate, coformulated with elvitegravir, cobicistat, and emtricitabine, for initial treatment of HIV-1 infection: two randomised, double-blind, phase 3, non-inferiority trials. *The Lancet*. 2015;385(9987):2606-15.
- 20 Hall AM, Hendry BM, Nitsch D, Connolly JO. Tenofovir-associated kidney toxicity in HIV-infected patients: a review of the evidence. *American journal of kidney diseases*. 2011;57(5):773-80.



- 21 Fernandez-Fernandez B, Montoya-Ferrer A, Sanz AB, Sanchez-Nino MD, Izquierdo MC, Poveda J, et al. Tenofovir nephrotoxicity: 2011 update. *AIDS research and treatment*. 2011;2011.
- 22 Shafi T, Choi M, Racusen L, Spacek L, Berry C, Atta M, et al. Ritonavir-induced acute kidney injury: kidney biopsy findings and review of literature. *Clinical nephrology*. 2011;75(0 1):60.
- 23 Llewellyn A, Simmonds M, Irving WL, Brunton G, Sowden AJ. Antiretroviral therapy and liver disease progression in HIV and hepatitis C co-infected patients: a systematic review and meta-analysis. *Hepatology, Medicine and Policy*. 2016;1(1):10.
- 24 Kelleher A, Al-Harhi L, Landay A. Immunological effects of antiretroviral and immune therapies for HIV. *AIDS (London, England)*. 1997;11:S149.
- 25 Günthard HF, Saag MS, Benson CA, Del Rio C, Eron JJ, Gallant JE, et al. Antiretroviral drugs for treatment and prevention of HIV infection in adults: 2016 recommendations of the International Antiviral Society–USA panel. *Jama*. 2016;316(2):191-210.
- 26 Friis-Møller N, Ryom L, Smith C, Weber R, Reiss P, Dabis F, et al. An updated prediction model of the global risk of cardiovascular disease in HIV-positive persons: The Data-collection on Adverse Effects of Anti-HIV Drugs (D:A:D) study. *European journal of preventive cardiology*. 2016;23(2):214-23.
- 27 Cabeza Brasa MdC, Domingo P, Gurguí Ferrer M. Implicación de los polimorfismos de las enzimas del metabolismo de las pirimidinas en los trastornos metabólicos y morfológicos asociados a la infección por VIH-1 y al TARGA. 2014.
- 28 Salud OMDL. VIH y SIDA Datos y Cifras Epidemiológicas. OMS. 2016;6(5).
- 29 Wang H, Wolock TM, Carter A, Nguyen G, Kyu HH, Gakidou E, et al. Estimates of global, regional, and national incidence, prevalence, and mortality of HIV, 1980-2015: the Global Burden of Disease Study 2015. *The lancet HIV*. 2016;3(8):e361-87.



30 Vigilancia Epidemiológica de casos de VIH/SIDA en México Registro Nacional de Casos de SIDA Actualización al 9 de noviembre de 2018 [Internet]. Secretaria De Salud. 2016 [cited 26 de Enero de 2019]. Available from: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/415154/RN_D_a_mudial_sida2018.pdf.

31 Vigilancia Epidemiológica de casos de VIH/SIDA en México Registro Nacional de Casos de SIDA Actualización al 9 de noviembre de 2018 [Internet]. Secretaria De Salud. 2016 [cited 26 de Enero de 2019]. Available from: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/415154/RN_D_a_mudial_sida2018.pdf.

32 Chong CC, Tam-Tham H, Hemmelgarn BR, Weaver RG, Scott-Douglas N, Tonelli M, et al. Trends in the Management of Patients With Kidney Failure in Alberta, Canada (2004-2013). Canadian journal of kidney health and disease. 2017;4:2054358117698668.

33 Palevsky PM, Liu KD, Brophy PD, Chawla LS, Parikh CR, Thakar CV, et al. KDOQI US commentary on the 2012 KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury. American Journal of Kidney Diseases. 2013;61(5):649-72.

34 Miyahira Arakaki JM. Insuficiencia renal aguda. Revista Medica Herediana. 2003;14(1):36-43.

35 De Mendonça A, Vincent J-L, Suter P, Moreno R, Dearden N, Antonelli M, et al. Acute renal failure in the ICU: risk factors and outcome evaluated by the SOFA score. Intensive care medicine. 2000;26(7):915-21.

36 Sharma H, Sural S, Sharma RK, Singhal M, Sharma AP, Kher V, et al. Etiology, prognosis, and outcome of post-operative acute renal failure. Renal failure. 2000;22(1):87-97.

37 Stevens PE, Levin A. Evaluation and management of chronic kidney disease: synopsis of the kidney disease: improving global outcomes 2012 clinical practice guideline. Annals of internal medicine. 2013;158(11):825-30.



- 38 Marcos G, Rodríguez Sánchez E, Recio Rodríguez J, Martín Cantera C, Ramos Blanes R, García Ortiz L. Diferencias de la ecuación CKD-EPI con la de MDRD para la estimación del filtrado glomerular en pacientes hipertensos. *Nefrología (Madrid)*. 2010;30(4):458-62.
- 39 Parodi LC, Jiménez EN, Quiroz YA, Avendaño AL, Varela VM, Torres HJG, et al. Asociación de obesidad con la Enfermedad Renal Crónica de pacientes atendidos en la Clínica de la Costa. 2005- 2014. *Revista Colombiana de Nefrología*. 2016;3(1):14-9.
- 40 Barrio Ríos JM, Hidalgo Padilla MS. *Enfermedad Renal Crónica: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua*; 2016.
- 41 Murphree D, Thelen SM. *Enfermedad Renal Crónica. The Journal of the American Board of Family Medicine*. 2010;23(4):542-50.
- 42 González-Gómez M, Carrillo-Pérez DL, Carrillo-Maravilla E. Enfermedad renal asociada a infección por virus de inmunodeficiencia humana (VIH). *Revista Médica MD*. 2014;5(2):127-33.
- 43 Flores JC, Alvo M, Borja H, Morales J, Vega J, Zúñiga C, et al. Enfermedad renal crónica: Clasificación, identificación, manejo y complicaciones. *Revista médica de Chile*. 2009;137(1):137- 77.
- 44 Winston JA, Bruggeman LA, Ross MD, Jacobson J, Ross L, D'agati VD, et al. Nephropathy and establishment of a renal reservoir of HIV type 1 during primary infection. *New England Journal of Medicine*. 2001;344(26):1979-84.
- 45 Górriz JL, Gutiérrez F, Trullas JC, Arazo P, Arribas JR, Barril G, et al. Documento de consenso sobre el manejo de la patología renal en pacientes con infección por VIH. *Nefrología (Madrid)*. 2014;34:1-81.
- 46 Sorlí ML, Guelar A, Montero M, González A, Rodríguez E, Knobel H. Chronic kidney disease prevalence and risk factors among HIV-infected patients. *JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*. 2008;48(4):506-8.



- 47 Canal C, Pellicer R, Facundo C, Gràcia-Garcia S, Montañés-Bermúdez R, Ruiz-García C, et al. Tablas para la estimación del filtrado glomerular mediante la nueva ecuación CKD-EPI a partir de la concentración de creatinina sérica. *Nefrología (Madrid)*. 2014;34(2):223-9.
- 48 Câmara N, Iseki K, Kramer H, Liu Z-H, Sharma K. Kidney disease and obesity: epidemiology, mechanisms and treatment. *Nature Reviews Nephrology*. 2017;13(3):181-90.
- 49 Tobas S, Hemodiálisis: antecedentes históricos, su epidemiología en Latinoamérica y perspectivas para el Ecuador Hemodialys: historical background, their epidemiology in Latin America and prospects for Ecuador. Vladimir Vega Falcón, PhD Elena Font Graupera, PhD Director General Editora General. 2016:41.
- 50 Espinosa-Cuevas MdlÁ. Enfermedad renal. *Gaceta Médica de México*. 2016;152(S1):90-6.
- 51 May R. Tabasco entre los estados que carecen de registro de enfermos renales. *El Herald De Tabasco [Internet]*. 2017 [citado 23 July 2017];:40. Disponible En: <https://www.elheraldodetabasco.com.mx/local/tabasco-entre-los-estados-que-carecen-de-registro-de-enfermos-renales>
- 52 Suzuki S, Nishijima T, Kawasaki Y, Kurosawa T, Mutoh Y, Kikuchi Y, et al. Effect of Tenofovir Disoproxil Fumarate on Incidence of Chronic Kidney Disease and Rate of Estimated Glomerular Filtration Rate Decrement in HIV-1–Infected Treatment-Naïve Asian Patients: Results from 12-Year Observational Cohort. *AIDS Patient Care and STDs*. 2017;31(3):105-12.
- 53 Obiageli AM. The Effects of HAART on the Renal Functions of HIV Positive Patients in Nsukka, South East Nigeria. *Kidney International Reports*. 2017;5:1-4.
- 54 Baynes HW, Tegene B, Gebremichael M, Birhane G, Kedir W, Biadgo B. Assessment of the effect of antiretroviral therapy on renal and liver functions among HIV-infected patients: a retrospective study. *HIV/AIDS (Auckland, NZ)*. 2017;9:1.



- 55 Koech M, Owiti M, Owino-Ong'or W, Koskei A, Karoney M, D'Agati V, et al. Absence of HIV-associated nephropathy among antiretroviral naïve adults with persistent albuminuria in Western Kenya. *Kidney International Reports*. 2017;2(2):159-64.
- 56 Flandre P, Pugliese P, Allavena C, Bagnis CI, Cuzin L. Does first-line antiretroviral regimen impact risk for chronic kidney disease whatever the risk group? *AIDS*. 2016;30(9):1433-8.
- 57 Gandhi M, Glidden D, Mayer K, Schechter M, Buchbinder S, Grinsztejn B, et al. Age, baseline kidney function, and medication exposure are associated with declines in creatinine clearance on PrEP: An observational cohort study. *The lancet HIV*. 2016;3(11):e521.
- 58 Mocroft A, Lundgren JD, Ross M, Fux CA, Reiss P, Moranne O, et al. Cumulative and current exposure to potentially nephrotoxic antiretrovirals and development of chronic kidney disease in HIV-positive individuals with a normal baseline estimated glomerular filtration rate: a prospective international cohort study. *The lancet HIV*. 2016;3(1):e23-e32.
- 59 Zachor H, Machekano R, Estrella MM, Veldkamp PJ, Zeier MD, Uthman OA, et al. Incidence of stage 3 chronic kidney disease and progression on tenofovir-based regimens. *Aids*. 2016;30(8):1221-8.
- 60 Badiou S, Cournil A, Toubal S, Bargnoux A, Dupuy A, Fernandez C, et al. Long term reference change value of creatinine in HIV-positive patients with antiretroviral therapy: a new tool in clinical practice. *Clinical biochemistry*. 2015;48(9):622-4.
- 61 Obirikorang C, Osakunor DNM, Ntaadu B, Adarkwa OK. Renal function in Ghanaian HIV-infected patients on highly active antiretroviral therapy: a case-control study. *PloS one*. 2014;9(6):e99469.



62 Mocroft A, Lundgren JD, Ross M, Fux CA, Reiss P, Moranne O, et al. Cumulative and current exposure to potentially nephrotoxic antiretrovirals and development of chronic kidney disease in HIV- positive individuals with a normal baseline estimated glomerular filtration rate: a prospective international cohort study. *The lancet HIV*. 2016;3(1):e23-e32.

63 Badiou S, Cournil A, Toubal S, Bargnoux A, Dupuy A, Fernandez C, et al. Long term reference change value of creatinine in HIV-positive patients with antiretroviral therapy: a new tool in clinical practice. *Clinical biochemistry*. 2015;48(9):622-4.

64 Obirikorang C, Osakunor DNM, Ntaadu B, Adarkwa OK. Renal function in Ghanaian HIV-infected patients on highly active antiretroviral therapy: a case-control study. *PloS one*. 2014;9(6):e99469.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

13. ANEXOS

Delegación Estatal En Tabasco
Coordinación Clínica De Educación e Investigación en Salud
Residencia de Medicina Familiar

Instrumentos De Medición:

Relación de la terapia antirretroviral altamente activa en la función renal de pacientes con VIH de la delegación Tabasco
Formula De CKD - EPI Filtrado Glomerular.

A New Equation to Estimate Glomerular Filtration Rate

Andrew S. Levey, MD; Lesley A. Stevens, MD, MS; Christopher H. Schmid, PhD; Yaping (Lucy) Zhang, MS; Alejandro F. Castro III, MPH; Harold I. Feldman, MD, MSCE; John W. Kusek, PhD; Paul Eggers, PhD; Frederick Van Lente, PhD; Tom Greene, PhD; and Josef Coresh, MD, PhD, MHS, for the CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration)*

Antecedentes: Las ecuaciones para estimar la tasa de filtración glomerular (GFR) se utilizan habitualmente para evaluar la función renal. Las ecuaciones actuales tienen una precisión limitada y sistemáticamente subestiman la TFG medida a valores más altos.

Objetivo: Desarrollar una nueva ecuación de estimación para la TFG: la ecuación de Colaboración Epidemiológica en Enfermedades Renales Crónicas (CKD-EPI).

Diseño: Análisis transversal con conjuntos de datos agrupados separados para el desarrollo y la validación de la ecuación y una muestra representativa de la población de los Estados Unidos para estimar la prevalencia.

Participantes: 8254 participantes en 10 estudios (conjunto de datos de desarrollo de ecuaciones) y 3896 participantes en 16 estudios (conjunto de datos de validación). Las estimaciones de prevalencia se basaron en 16 032 participantes en NHANES.

Mediciones: La TFG, medida como el aclaramiento de los marcadores de filtración exógenos (iothalamato en el conjunto de datos de desarrollo, iothalamato y otros marcadores en el conjunto de datos de validación) y regresión lineal para estimar el logaritmo de la TFG medida a partir de niveles estandarizados de creatinina, y edad. La Fórmula es la Siguiente:

$$\text{TFG (ml/min)} = 141 \times \min(\text{Scr}/\kappa, 1)^\alpha \times \max(\text{Scr}/\kappa, 1)^{-1.209} \times (0.993)^{\text{Edad}} \times 1.018^{[\text{Si es Mujer}]} \times 1.159^{[\text{Si es Negro}]}$$

$\kappa = 0.7$ para hombres y 0.9 para mujeres

$\alpha = -0.411$ para hombres y -0.329 para mujeres

Resultados: En el conjunto de datos de validación, la ecuación CKD-EPI realizada ($P = 0,001$ para todas las comparaciones posteriores), con menos sesgo (diferencia mediana entre la FG medida y estimada, 2,5 frente a 5,5 ml / min por 1,73 m²) Precisión mejorada (rango intercuartílico [IQR] de las diferencias, 16,6 frente a 18,3 mL / min por 1,73 m²) y mayor precisión (porcentaje de TFG estimado dentro del 30% de la TFG medida, 84,1% frente a 80,6%). En la NHANES, la TFG estimada promedio fue de 94,5 ml / min por 1,73 m² (IQR, 79,7 a 108,1) frente a 85,0 (IQR, 72,9 a 98,5) mL / min por 1,73 m² y la prevalencia de enfermedad renal crónica fue del 11,5%. IC 95%, 10,6% a 12,4%) frente a 13,1% (IC, 12,1% a 14,0%).

Limitación: La muestra contenía un número limitado de ancianos y minorías raciales y étnicas con TFG medida.

Conclusión: La ecuación de creatinina CKD-EPI es más precisa que la ecuación de Modificación de la Dieta en la Enfermedad Renal y podría reemplazarla por el uso clínico de rutina. Fuente de financiamiento principal: Instituto Nacional de Diabetes y Enfermedades Digestivas y del Riñón.



Delegación Estatal En Tabasco
Coordinación Clínica De Educación e Investigación en Salud
Residencia de Medicina Familiar

Encuesta de Recolección de Datos:

Relación de la Terapia Antirretroviral Altamente Activa en la función renal de pacientes con VIH de la delegación Tabasco

Instrucciones: Siéntase cómodo en cuanto a la confidencialidad de la siguiente encuesta, los datos aquí plasmados y las respuestas a cada uno de los reactivos permanecerán de manera anónima, respetando su confidencialidad. Conteste de manera clara cada una de las preguntas, si llegase a tener dudas, pregunte al encuestador

Folio: _____

Lugar de residencia _____

- PRIMERA VEZ
 SUBSECUENTE

ANTROPOMETRIA, DATOS SOCIODEMOGRAFICOS Y CLINICOS

Edad _____ Genero _____ Talla _____ Peso _____ IMC _____

1. **Escolaridad:**

- Primaria
 Secundaria
 Bachillerato

- Licenciatura
 Posgrado
 Solo sabe leer y escribir

3. **Comorbilidades**

- Diabetes Mellitus
 Hipertensión Arterial
 Hepatitis

- Ninguna
 Otra: _____

4. **Tiempo de diagnostico**

2. **Mecanismo de Infección:**

- Contacto Sexual
 Del Mismo Sexo
 Sexo Opuesto

- Consumo de Drogas
 Transplacentario
 Transfusional

5. **Numero de Hospitalizaciones**

6. **Tratamiento actual**

7. **Tiempo de tratamiento**

EXAMENES DE LABORATORIO, DEPURACION Y ESTADIFICACION

Basales _____ Edad y Año: _____ / _____ Controles: _____ Edad y Año: _____ / _____

8. **Carga Viral**

9. **Carga Viral**

10. **Recuento de Linfocitos**

11. **Recuento de Linfocitos**

12. **Creatinina**

13. **CKD-EPI**

14. **Creatinina**

15. **CKD-EPI**

16. **Estadio ERC**

- G1 G3A
 G2 G4
 G3 G5

17. **Estadio ERC**

- G1 G3A
 G2 G4
 G3 G5

18. **Estadio VIH**

- A1 A2 A3
 B1 B2 B3
 C1 C2 C3

19. **Estadio de VIH**

- A1 A2 A3
 B1 B2 B3
 C1 C2 C3

DATOS FAMILIARES

Tipología familiar en base a:

20. **Integración Familiar:**

- Integrada
 Semi-Integrada
 Desintegrada
 No Aplica

21. **Composición Irigoyen**

- Nuclear Compuesta
 Semi nuclear No Aplica
 Extensa

22. **Estructura Familiar según De La Revilla**

- Nuclear Monoparental
 Nuclear ampliada Equivalente
 Binuclear Familiar
 Extensa Sin Familiar

23. **Demografía**

- Urbana
 Rural

24. **Rol Familiar**

- Padre/Madre Independiente
 Hijo Hija

Gracias su participación es muy importante para nosotros



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGUROS SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACION, INVESTIGACION
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACION DE INVESTIGACION EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN PROTOCOLO DE INVESTIGACION

Nombre del estudio	Relación de la terapia antiretroviral altamente activa en la función renal de pacientes con VIH en la delegación Tabasco
Patrocinado externo	Ninguno
Lugar y Fecha	Villahermosa, Tabasco
Número de registro	F-2018-2701-3
Justificación y objetivo del estudio	Analizar la relación de la Terapia retroviral con la función renal.
Procedimientos	Aplicación de encuestas y estudios de laboratorio
Posibles riesgos y molestias	Incomodidad al contestar, dolor y eritema en la zona de punción
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio	Mejorar la calidad de vida, y disminuir los posibles riesgos y complicaciones a largo plazo.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento	Se proporcionara información actualizada sobre tratamiento alternativos actuales o que surjan durante la investigación
Participación o retiro	Usted puede participar o retirarse en el momento que lo desee sin repercusiones
Privacidad y confidencialidad	Salvaguardaremos sus datos de Privacidad y Confidencialidad
En caso de colección de material biológico	<input type="radio"/> No Autorizo que se me tome la muestra <input type="radio"/> Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio <input type="radio"/> Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes	Usted está protegido en caso de alguna reacción medica
Beneficio del estudio en cuestión	Mejorar la atención medica de los pacientes

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador responsable	Dr. Carlos Alberto Bocanegra Álvarez / Adrián Navarrete Cortes
Colaboradores	Dr. Jose Manuel Wood Notario

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS, Avenida Cuauhtémoc, 330 4º piso bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores, México, D.F. C.P. 06720, Teléfono (55)56 27 69 00 extensión 21230. Correo electrónico: comision_etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo a las características propias de cada protocolo de investigación sin omitir información relevante del estudio
En Caso de contar con patrocinio externo el protocolo deberá ser evaluado por la Comisión Nacional de Investigación Científica



OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Nombre de la	Variable/Escala	Definición Conceptual	Definición operacional	Codificación	Estadístico
Daño Renal Crónico	Cualitativa Politómica Ordinal	Alteración en la Tasa de filtración Glomerular que se traduce en el funcionamiento renal, por más de tres meses, de acuerdo a la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión	Pacientes que al analizar sus resultados bioquímicos se traduzca en una disminución de la filtración glomerular, por más de tres meses de acuerdo a la clasificación Kdigo 2012	1. Estadio I 2. Estadio II 3. Estadio III 4. Estadio IV 5. Estadio V	Frecuencia, Porcentaje y pruebas de asociación.
Tasa de Filtración Glomerular	Cuantitativa Discreta	Volumen de fluido filtrado por unidad de tiempo desde los capilares glomerulares renales hacia el interior de la cápsula de Bowman. De acuerdo a la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión	Tasa de Filtrado glomerular por debajo de 89 ml/min, que corresponde al estadio 2, de acuerdo Kdigo 2012 de la Clinical Practice Guideline for the evaluation and management of Chronic Kidney Disease, Aplicando la formula CKD-EPI	> 90 60 – 89 45 – 59 30 – 44 15 – 29 > 15	Medidas de tendencia central y pruebas de asociación.
Estadio de VIH	Cualitativa Politómica Ordinal	Es la estadificación del VIH para pacientes mayores de 13 años en base a la presencia de alguna infección sintomática o no así como la cuantificación de los linfocitos CD, 200, 200 a 500 o mayor de 500, en base a lo estipulado por CONASIDA 2016	Estrato de clasificación en que se encuentra el paciente de acuerdo a la progresión de su enfermedad, síntomas, enfermedades y recuento de Linfocitos CD4	1. A1 2. A2 3. A3 4. B1 5. B2 6. B3 7. C1 8. C2 9. C3	Frecuencia y porcentaje
Tipología Familiar	Cualitativa Politómica	Clasificación taxonómica de la familia en base a distintos factores dependiendo del enfoque que se le quiera dar, que puede incluir más de dos autores para su estudio, De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud	Clasificación o taxonomía de la familia de acuerdo a los sus complicaciones y su composición, en base a la clasificación de la familia del consejo de medicina familiar.	1. Nuclear 2. Monoparental 3. Extensa 4. Compuesta 5. Similares a familia 6. Unipersonal	Frecuencia, y Porcentaje
Tratamiento	Cualitativa Dicotómica	De acuerdo a la OPS se define como conjunto de medios de curación o el alivio (paliación) de las enfermedades	Medios de curación o paliación de VIH a que estén sometidos los pacientes, al momento del estudio, de acuerdo al esquema de tratamiento de las Guías de Práctica Clínica en México para VIH	1. Con Terapia Antirretroviral Altamente Activa 2. Sin Terapia Antirretroviral Altamente Activa	Frecuencia y Porcentaje
Edad	Cuantitativa Discreta	De acuerdo a la definición establecida de la lengua española es el tiempo en años transcurrido a partir de la fecha de nacimiento.	Tiempo expresado en años en base a la fecha de nacimiento del sujeto de estudio hasta la fecha de la aplicación de la encuesta.	Edad real del sujeto en años	Medidas de Tendencia Central
Género	Cualitativa, Nominal Dicotómica	De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud se refiere a los roles socialmente construidos, los comportamientos, actividades y atributos que una sociedad dada considera apropiados para los hombres y las mujeres	Características sexuales externas, visibles, asignadas al momento del nacimiento al que pertenece el paciente	1. Masculino 2. Femenino	Frecuencia y Porcentaje



Ultimo grado de estudios concluido	Cualitativa Ordinal	Período de tiempo que un niño o un joven asistió a la escuela para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria y no obligatoria. Clasificación Internacional Normalizada de la Educación 2015	Se define como el periodo académico, de estudio, aprendizaje en que se encuentra el sujeto de estudio al momento de su realización, la cual ya haya sido concluida de acuerdo a los lineamientos de la Secretaria de Educación Publica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Primaria 2. Secundaria 3. Preparatoria 4. Licenciatura 5. Posgrado 	Frecuencia y Porcentaje
Vía De Contagio	Cualitativa Politémica	De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud se define como cada uno de los mecanismos por el cual una enfermedad entra al organismo	Mecanismo por el cual el paciente adquirió el Virus de Inmunodeficiencia Humana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Heterosexual 2. Homosexual 3. Placentaria 4. Transfusión 5. Otros 	Frecuencia y Porcentaje
Comorbilidad	Cualitativa Dicotómica	La presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario de acuerdo al manual de Infectología Kumate 2013	La presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sin comorbilidad 2. Diabetes Mellitus 3. Hipertensión Arterial 4. Dislipidemias 5. Hepatitis 	Frecuencia y Porcentaje
Talla	Cuantitativa Continua	Altura de una persona expresada en centímetros desde los pies a la cabeza.	Distancia obtenida desde el suelo a la cabeza de los sujetos de estudios con una tira en centímetros marca BAME con un máximo de estatura de 205 cm	Altura de una persona expresada en metros desde los pies a la cabeza.	Medidas de Tendencia Central
Peso	Cuantitativa Continua	Medida de la Fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo, por acción de la gravedad de los cuerpos.	Medida que se obtendrá mediante la utilización de Báscula Omron Digital de Vidrio Templado con Capacidad 150kg, 99% de confiabilidad en base a su buen uso.	Peso real del sujeto en kg y gr	Medidas de Tendencia Central
Índice de masa corporal	Cuantitativa Continua	De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, originalmente ideada por Quetelet es una razón matemática que asocia el peso y la talla de un individuo	Resultado obtenido de la aplicación de la siguiente formula [Peso / Estatura ²], a los pacientes en estudio	Cifra obtenida por la ecuación, expresada en decimales	Medidas de Tendencia Central
Carga Viral	Cuantitativa Discreta	La cantidad de virus replicados que tiene el paciente, que puede o no puede ser detectado median el análisis de carga viral. Entendiéndose como no detectable carga menor a 20copias/ml. CONASIDA 2015	Cuantificación de la infección por virus que se calcula por estimación de la cantidad de partículas virales, de acuerdo a la Prueba de Carga Viral en Plasma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menos de 20 2. 20 a 5000 3. 5000 a 19000 4. 19000 a 50000 5. Más de 50000 	Medidas de Tendencia Central
CD4	Cuantitativa Discreta	Son un tipo de células cuya función principal es la de activar al propio sistema alertándole de la presencia de patógenos o de una replicación errónea de células humanas, para que pueda hacerles frente y corregir la situación. CONASIDA 2015	Cuantificación de la cantidad de linfocitos CD4 que se encuentran en el torrente sanguíneo del paciente en estudio y que se expresa en células/mm ³ de acuerdo al Consejo Nacional para la Prevención y Control del VIH y SIDA	<ol style="list-style-type: none"> 1. <200 células/mm³ 2. 200 a 500 células/mm³ 3. < 500 células/mm³ 	Medidas de Tendencia Central
Tiempo de diagnostico	Cuantitativa Discreta	Hace referencia al periodo expresado en años, a partir de la fecha que se le diagnostico la enfermedad hasta determinada fecha. Semiología Surós 2017	Periodo expresado en años de que se diagnosticó VIH hasta el momento de la aplicación de la encuesta.	El tiempo total de diagnóstico expresado en años	Medidas de Tendencia Central



Tiempo de tratamiento	Cuantitativa Discreta	De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana de Atención de salud se refiere al lapso comprendido entre el diagnóstico de la enfermedad y el tiempo actual	Se refiere a la medida de tiempo expresada en años en que se inició el tratamiento antirretroviral.	El tiempo total de tratamiento expresado en años	Medidas de Tendencia Central
Creatinina	Cuantitativos	Producto final del metabolismo de la creatina que se encuentra en el tejido muscular y en la sangre de los vertebrados y que se excreta por la orina de acuerdo a la definición de Hernando Nefrología Clínica 2013	Se refiere a la cuantificación expresada en Mg/ml o dl de la creatinina en el paciente de estudio, que este tomando antirretrovirales, sean de gran actividad o no.	Cantidad de creatinina real del paciente expresado en mg/dl	Medidas de Tendencia Central