



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN MEDICA II**



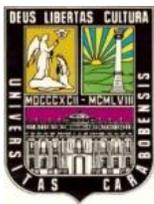
**ELASTICIDAD ARTERIAL Y PORCENTAJE DE RIESGO CARDIOVASCULAR
EN PACIENTES CON INFECCIÓN POR VIH**

**AUTORES:
PADILLA, MANUEL
PARRA, MIRLA
VALENTINER, ANGIE
VILLEGAS, MARIA**

**TUTOR METODOLÓGICO:
LIC. DANIEL SANCHEZ**

**TUTOR CLÍNICO:
DR. ANTONIO DELGADO**

VALENCIA, NOVIEMBRE 2012



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA II**



CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Los suscritos miembros del jurado designado para examinar el Trabajo Especial de Grado titulado:

**ELASTICIDAD ARTERIAL Y PORCENTAJE DE RIESGO CARDIOVASCULAR
EN PACIENTES CON INFECCIÓN POR VIH**

Presentado por los bachilleres:

PADILLA S. MANUEL A, C.I. 18.628.660

PARRA P. MIRLA E, C.I. 20.082.016

VALENTINER J. ANGIE C, C.I. 20.194.075

VILLEGAS R. MARIA DEL V, C.I. 19.641.032

Hacemos constar que hemos examinado y aprobado la misma, y que aunque no nos hacemos responsables de su contenido, lo encontramos correcto en su calidad y forma de presentación.

Fecha: _____

Profesor

Profesor

Profesor



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA II



ELASTICIDAD ARTERIAL Y PORCENTAJE DE RIESGO CARDIOVASCULAR
EN PACIENTES CON INFECCIÓN POR VIH

AUTORES:

PADILLA MANUEL, PARRA MIRLA, VALENTINER ANGIE, VILLEGAS MARIA.

TUTOR CLÍNICO: DR. ANTONIO DELGADO

TUTOR METODOLÓGICO: LIC. DANIEL SANCHEZ

Año 2012

RESUMEN

La enfermedad cardiovascular ha tomado importancia como factor de morbimortalidad en pacientes con infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Se estima que el riesgo cardiovascular en portadores de VIH es mayor que en el resto de la población. Por lo tanto, el estudio del riesgo cardiovascular es de gran importancia dentro del manejo terapéutico en estos pacientes. **Objetivo:** Conocer la elasticidad arterial y el porcentaje de riesgo cardiovascular en pacientes con infección por VIH. **Materiales y Métodos:** Estudio descriptivo de corte transversal donde se estudiaron 195 pacientes con VIH. **Resultados:** La muestra arrojó un score de Framingham (%) de $7,4 \pm 8,51$, Elasticidad Vascular Sistémica (EVS) de $1,3 \pm 0,21$ mL/mmHg, Elasticidad Arterial Braquial (EAB) de $0,07 \pm 0,02$ mL/mmHg y Distensibilidad Arterial Braquial (DAB) de $6,4 \pm 1,23$ %/mmHg. Estos valores fueron comparados con un grupo de control sano (93 pacientes), obteniéndose valores de EAS, EAB Y DAB mejores que en la población VIH, con una $p < 0,05$. La EAB (mL/mmHg) en pacientes sin TARV fue $0,06 \pm 0,017$ y con TARV $0,07 \pm 0,021$ con una $p = 0,026$, siendo esta significativa. El riesgo cardiovascular según el score de Framingham fue bajo 79%, moderado 10% y alto 11%. **Conclusiones:** Con una $p < 0,05$ podemos afirmar que es la rigidez arterial la responsable del aumento de riesgo cardiovascular en los pacientes con VIH ya que se ratificó que la elasticidad arterial es menor en la población VIH que en los pacientes del grupo control, y que ésta a su vez es mayor en pacientes con TARV que en los pacientes sin TARV.

PALABRAS CLAVES: Elasticidad Arterial, Riesgo Cardiovascular, Virus de Inmunodeficiencia Humana, Tratamiento Antirretroviral.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA II



ARTERIAL COMPLIANCE AND CARDIOVASCULAR RISK PERCENTAGE IN
PATIENTS WITH HIV INFECTION

AUTHORS:

PADILLA MANUEL, PARRA MIRLA, VALENTINER ANGIE, VILLEGAS MARIA.

CLINICAL TUTOR: ANTONIO DELGADO, MD

METHODOLOGICAL TUTOR: LIC. DANIEL SANCHEZ

Year 2012

ABSTRACT

Cardiovascular disease has become important as a factor of mortality in patients infected with the human immunodeficiency virus (HIV). It is estimated that the cardiovascular risk in these patients is higher than in the rest of population. Therefore, the cardiovascular risk study is of great importance in the therapeutic management of these patients. **Objective:** To determine the arterial compliance and cardiovascular risk percentage in HIV infection patients. **Material and Methods:** Descriptive cross sectional study which examined 195 HIV patients. **Results:** The sample showed a Framingham score (%) of 7.4 ± 8.51 , a Systemic Vascular Compliance (SVC) of 1.3 ± 0.21 mL/mmHg, a Brachial Artery Compliance (BAC) of 0.07 ± 0.02 mL/mmHg and a Brachial Artery Distensibility (BAD) of 6.4 ± 1.23 %/mmHg. These values were compared with a healthy control group (93 patients), producing values of SVC, BAC and BAD better than HIV population, with $p < 0.05$. The BAC (mL/mmHg) in naïve patients was 0.06 ± 0.017 and 0.07 ± 0.021 in Antiretroviral Treatment (ART) patients, with $p=0.026$, being significant. The Framingham score cardiovascular risk was low 79%, moderate 10% and high 11%. **Conclusions:** With a $p < 0.05$ we can asseverate that arterial stiffness is the cause of cardiovascular risk increased in HIV patients as it was confirmed by a lower arterial compliance in the HIV population than in control patients, and which in turn a higher arterial compliance in patients with Antiretroviral Treatment than naïve patients.

KEY WORDS: Arterial Compliance, Cardiovascular Risk, Human Immunodeficiency Virus, Antiretroviral Treatment.

INTRODUCCIÓN

El Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) era considerada una entidad mortal hasta que se implementó desde 1996 el Tratamiento Antirretroviral (TARV), pasando entonces a ser una entidad controlable y crónica, permitiendo prolongar la vida del paciente ⁽¹⁾. Desde entonces se ha observado un incremento de la morbimortalidad de pacientes con VIH/SIDA por enfermedades cardiovasculares.

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de mortalidad de la población en general, la cual según Papita A, Albu A, Fodor D, Itu C, Cârstina D ⁽²⁾ (2011), impresiona estar incrementada en pacientes con infección por el VIH. Se han realizado diversos estudios para determinar las causas de este incremento en la incidencia de enfermedad cardiovascular, ya que no se debía exclusivamente a la mayor longevidad que alcanzan los pacientes, debido a que se ha observado que la dislipidemia, la disfunción endotelial y la aterosclerosis prematura son los principales factores patológicos en el desarrollo de la enfermedad cardiovascular ^(3,4).

En los pacientes VIH la presencia de factores de riesgo cardiovascular (FRCV) aumenta en mayor porcentaje la probabilidad de presentar una enfermedad cardiovascular en comparación con el resto de la población ⁽⁵⁾. Se ha determinado que la propia infección por el VIH podría ser un factor de riesgo adicional, debido al efecto aterogénico en el endotelio vascular que produce disfunción endotelial ⁽⁶⁾. Este efecto vascular puede modificarse por el papel que cumplen los TARV sobre la infección del VIH, existen diversos estudios, entre ellos el D:A:D (Data Collection on Adverse Events of Anti-HIV Drugs) que observaron un aumento de eventos vasculares posterior a la implementación de terapias combinadas asociadas al uso de inhibidores de la proteasa (IP), debido a que se le han atribuido alteraciones metabólicas como lipodistrofia, resistencia a la insulina y dislipidemia, y un aumento en la incidencia de infarto del miocardio (IM) asociado a esta alteración lipídica ^(7,8).

Aunque en contraposición a estos argumentos, Torriani F. y col. ⁽⁹⁾ (2009), hacen referencia a una disminución del riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular tras una rápida mejoría de la función endotelial después de la implementación del TARV, además Castro C. y col. ⁽¹⁰⁾ (2008) refieren que no se obtuvieron resultados que apuntaran a un riesgo cardiovascular mayor en aquellos pacientes que recibían terapia antirretroviral.

La disfunción endotelial se traduce en una disminución de la elasticidad arterial ⁽¹¹⁾, que es la propiedad que poseen las arterias para distenderse y contraerse según los cambios de presión ⁽¹²⁾. Por lo tanto, la medición de la elasticidad arterial provee un importante valor predictivo y pronóstico en relación a la aparición de episodios cardiovasculares, aún superior al de los FRCV clásicos, y representa una herramienta para la detección de enfermedad precoz en individuos asintomáticos ⁽¹³⁾. Este método ha sido empleado para comparar riesgo cardiovascular entre población VIH y no VIH ⁽²⁾, pero ha sido poco empleado anteriormente para evaluar los cambios en la elasticidad vascular según el uso de TARV.

De acuerdo a lo planteado anteriormente, surge el siguiente objetivo general conocer la elasticidad arterial y el porcentaje de riesgo cardiovascular en pacientes con infección por VIH, para lo cual se diseñaron los siguientes objetivos específicos:

- Determinar la elasticidad arterial en pacientes VIH, comparando estos parámetros entre aquellos pacientes sin terapia antirretroviral y aquellos que sí la reciben.
- Determinar la relación de la elasticidad arterial entre pacientes con infección por VIH y un grupo control sin infección por VIH
- Determinar el porcentaje de riesgo cardiovascular en pacientes VIH, comparando estos parámetros entre aquellos pacientes sin terapia antirretroviral y aquellos que sí la reciben.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo de corte transversal donde se estudiaron 211 pacientes con infección por VIH que acudieron a consulta en la Unidad de Infectología del Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde (Carabobo), en el periodo comprendido entre agosto de 2010 y julio de 2012. De dicha población se excluyeron pacientes bajos los siguientes criterios: gestación e incumplimiento del tratamiento antirretroviral. Obteniéndose así un total de 195 pacientes con infección por VIH. La muestra tomada para el grupo de control sano fue de 93 pacientes, provenientes de una base de datos poblacional sin diagnóstico de VIH, a los cuales se midió igualmente la elasticidad arterial.

Se aplicó un cuestionario para recolectar los siguientes datos: género, edad, fecha de nacimiento, hábitos tabáquicos y alcohólicos, drogas, fecha del diagnóstico de VIH, TARV, adherencia y tiempo recibiendo el TARV, presencia de otras patologías, tratamiento de otras patologías, antecedentes familiares cardiovasculares en familiares de primer orden, y análisis de laboratorio: hemograma, glicemia, colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos, conteo de CD4, CD3, CD8 y carga viral. Posteriormente se completó la información faltante mediante la revisión de la historia clínica de los pacientes.

Se midió el peso utilizando una balanza (Detecto®) previamente calibrada (precisión= 0,1g), y la talla mediante el estadiómetro de la balanza (precisión= 0,5 mm). Se calculó el índice de masa corporal (IMC) mediante la fórmula: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla}^2 \text{ (m}^2\text{)}$. Para determinar el porcentaje de riesgo de enfermedad cardiovascular se consideraron los parámetros establecidos en el estudio Framingham⁽¹⁴⁾. Se tomaron los criterios de la OMS para clasificar a los pacientes como fumadores y exfumadores al momento de la entrevista⁽¹⁴⁾.

Se midió la presión arterial (PA) braquial, luego de permanecer en reposo durante 10 minutos, en tres oportunidades separadas entre sí por un lapso de tres minutos, mediante la utilización del dispositivo DynaPulse®, un esfigmomanómetro electrónico que permitió medir los siguientes parámetros hemodinámicos de forma no invasiva, de manera

automática, mediante la evaluación de la forma de la onda de pulso ⁽¹⁵⁾: la Presión Arterial Sistólica (PAS) y la Presión Arterial Diastólica (PAD) se precisó usando algoritmos estándar oscilométricos, los cuales representan de forma muy parecida los valores obtenidos mediante la técnica auscultatoria utilizando un esfigmomanómetro de mercurio y los ruidos de Korotkoff, en donde el primer ruido (K1) corresponde a la PAS y el cuarto ruido (K4) a la PAD. El valor de la Presión Arterial Media (PAM), es el promedio de la presión arterial de un ciclo cardíaco, fue obtenido utilizando algoritmos para el reconocimiento de los patrones propios de la dinámica de pulso, que a su vez puede ser estimada utilizando la siguiente fórmula: $PAM = 1/3 PAS + 2/3 PAD$. La Presión de Pulso (PP) se obtuvo mediante la diferencia entre la PAS y la PAD.

Los registros de cada toma de presión arterial y onda de pulso son enviadas para su análisis vía Internet por el servicio del Centro de Análisis de Dynapulse® donde transmiten de manera simultánea los valores de los siguientes parámetros hemodinámicos, obtenidos mediante las siguientes ecuaciones: La Elasticidad Vascular Sistémica (EVS) resulta de la siguiente ecuación: $EVS = VS/PP$, donde VS (Volumen Sistólico) es el cociente del Gasto Cardíaco (GC) entre la Frecuencia Cardíaca (FC). La Elasticidad de la Arteria Braquial (EAB) se define como el cociente entre el Volumen diastólico (Vd) y la Presión distólica (Pd), derivada usando un modelo físico del segmento de la arteria braquial. Y la Distensibilidad de la Arteria Braquial (DAB) se define como la elasticidad arterial dividida entre el volumen arterial $[(Vd/Pd)/V]$, o el cambio porcentual en volumen por el cambio de mmHg en presión. Los parámetros antropométricos para obtener el volumen de la arteria braquial fueron: La Superficie Corporal (SC) y el Diámetro de la Arteria Braquial, obteniéndose la primera mediante la ecuación de DuBois ($SC (m^2) = 0,007184 \times Talla (cm)^{0,725} \times Peso (kg)^{0,425}$), y la segunda fue estimada utilizando un modelo empíricamente derivado basado en el género, talla, peso y PAM.

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la unidad hospitalaria, y todos los pacientes firmaron un documento de consentimiento informado.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis estadístico el programa utilizado para evaluar los datos fue Statistica (v. 7.1). Los datos fueron expresados en promedios y desviación estándar. Y la comparación de grupos entre VIH y control sano no VIH, y entre sin TARV y con TARV, se utilizó la prueba del T-Test. El nivel de significancia fue de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Tabla 1. Datos Demográficos de la Población Estudiada (n=195)

	Media ± Desviación Estándar	Mínimo - Máximo
Edad (años)	38,9 ± 10,62	16 - 73
Talla (cms)	167,27 ± 9,32	148 - 195
Peso (kg)	69,5 ± 13,94	40 - 126
Score Framingham	7,4 ± 8,52	0,5 - 40,4
PAS (mmHg)	127,97 ± 15,57	89,5 - 164
PAD (mmHg)	72,9 ± 11,27	44 - 105
PAM (mmHg)	90,5 ± 12,49	55 - 122
PP (mmHg)	55,1 ± 9,35	33,3 - 84
FC (lpm)	78,6 ± 14,03	52 - 131

PAS: Presión Arterial Sistólica, PAD: Presión Arterial Diastólica, PAM: Presión Arterial Media, PP: Presión de Pulso, FC: Frecuencia Cardíaca.

Fuente: Unidad de Infectología HUAL. Agosto 2010 – Julio 2012

Se tomó una muestra de 195 pacientes con promedio de edad de 38,9 ± 10,61 años, talla de 167,27 ± 9,32 cm, peso de 69,5 ± 13,94 kg, PAS 127,97 ± 15,57 mmHg, PAD de 72,9 ± 11,27 mmHg, PAM de 90,45 ± 12,49 mmHg, PP de 55,1 ± 9,35 mmHg y FC de 78,6 ± 14,02 lpm y un score de Framingham de 7,4 ± 8,51 %.

Tabla 2. Parámetros de la Elasticidad Arterial de la Población Estudiada

Parámetros Hemodinámicos	Media ± Desviación Estándar	Mínimo – Máximo
Elasticidad Vascular Sistémica (mL/mmHg)	1,31 ± 0,22	0,8 - 2,06
Elasticidad Arteria Braquial (mL/mmHg)	0,075 ± 0,020	0,04 - 0,13
Distensibilidad Arteria Braquial (%/mmHg)	6,43 ± 1,23	3,49 - 10,75

Fuente: Unidad de Infectología HUAL. Agosto 2010 – Julio 2012

Se observaron parámetros hemodinámicos en los cuales se obtuvo la Elasticidad Arterial Sistémica (mL/mmHg) con una media de $1,31 \pm 0,21$, la Elasticidad de la Arteria Braquial (mL/mmHg) $0,076 \pm 0,02$ y la Distensibilidad de la Arteria Braquial (%/mm/Hg) $6,43 \pm 1,23$.

Tabla 3. Comparación de los Parámetros de Elasticidad Arterial entre la población estudiada y un grupo control sano

Parámetros Hemodinámicos	Pacientes VIH N = 195	Grupo Control Sano N = 93	p
Elasticidad Vascular Sistémica (mL/mmHg)	$1,31 \pm 0,22$	$1,53 \pm 0,26$	0,000
Elasticidad Arteria Braquial (mL/mmHg)	$0,075 \pm 0,020$	$0,083 \pm 0,027$	0,008
Distensibilidad Arteria Braquial (%/mmHg)	$6,43 \pm 1,23$	$7,04 \pm 1,27$	0,000

Fuente: Unidad de Infectología HUAL. Agosto 2010 – Julio 2012

Los valores de la Tabla 2 fueron comparados con un grupo de control sano conformado por 93 pacientes. Los parámetros de este grupo para la Elasticidad Arterial Sistémica (mL/mmHg) fue de $1,53 \pm 0,26$ con una p de 0,000, para la Elasticidad de la Arteria Braquial (mL/mmHg) fue $0,083 \pm 0,027$ con una p de 0,008 y para la Distensibilidad de la Arteria Braquial (%/mm/Hg) $7,04 \pm 1,26$ con una p de 0,000, teniendo de esta forma un nivel de significancia considerable en los tres parámetros estudiados.

Tabla 4. Comparación de los Parámetros de Elasticidad Arterial entre pacientes que no reciben TARV y pacientes que sí reciben TARV

Parámetros Hemodinámicos	Sin TARV	Con TARV	p
Elasticidad Vascular Sistémica (mL/mmHg)	$1,26 \pm 0,21$	$1,32 \pm 0,22$	0,127
Elasticidad Arteria Braquial (mL/mmHg)	$0,069 \pm 0,017$	$0,077 \pm 0,021$	0,026
Distensibilidad Arteria Braquial (%/mmHg)	$6,34 \pm 1,15$	$6,45 \pm 1,26$	0,607

Fuente: Unidad de Infectología HUAL. Agosto 2010 – Julio 2012

Los parámetros de elasticidad arterial se contrastaron entre pacientes con TARV y sin TARV, teniendo así que la Elasticidad Arterial Sistémica (mL/mmHg) en pacientes sin TARV fue $1,27 \pm 0,21$ y con TARV fue $1,32 \pm 0,22$ con una p de 0,127, sin significancia relevante; la Elasticidad de la Arteria Braquial (mL/mmHg) en pacientes sin TARV fue $0,069 \pm 0,017$ y con TARV $0,077 \pm 0,021$ con una p de 0,026, siendo esta significativa; la Distensibilidad de la Arteria Braquial (%/mm/Hg) sin TARV fue $6,34 \pm 1,15$ y con TARV $6,45 \pm 1,26$ con una p de 0,607, sin significancia estadística.

Tabla 5. Clasificación de los pacientes de acuerdo al Riesgo Cardiovascular a 10 años calculado con el Score de Framingham

Riesgo Cardiovascular a 10 años	Porcentaje (%)
Bajo (0-10%)	79,45
Moderado (10-20%)	9,59
Alto (>20%)	10,96

Fuente: Unidad de Infectología HUAL. Agosto 2010 – Julio 2012

La clasificación de los pacientes de acuerdo al riesgo cardiovascular a 10 años calculado con el score de Framingham fue bajo en 79,45%, moderado en 9,59% y alto en 10,96% de la población.

Tabla 6. Comparación de acuerdo al Riesgo Cardiovascular en 10 años calculado con el Score de Framingham entre pacientes que no reciben TARV y pacientes que sí reciben

	TARV		
	Sin TARV	Con TARV	p
Score de Framingham	$6,69 \pm 11,07$	$7,50 \pm 8,10$	0,853

Fuente: Unidad de Infectología HUAL. Agosto 2010 – Julio 2012

Se comparó el score de Framingham entre los pacientes con TARV que fue $7,5 \pm 8,10$ % con el de los pacientes sin TARV que fue $6,7 \pm 11,07$ %, obteniéndose un p de 0,853 la cual no es significativa.

DISCUSIÓN

Este estudio demuestra con un nivel de significancia elevado que la elasticidad arterial se encuentra disminuida entre los pacientes con infección por VIH, en relación al grupo control sano, mediante el análisis de la onda de pulso. Es decir, que la población control tiene una mejor función endotelial en comparación a la población VIH, lo cual se relaciona con un aumento del riesgo de padecer un evento cardiovascular en esta población. Estos resultados coinciden con los demostrados por Papita A, Albu A, Fodor D, Itu C, Cârstina D⁽²⁾ (2011) quienes demuestran que la infección por VIH causa un aumento de la rigidez arterial mediante estudios en las arterias carótida y braquial.

A su vez demostramos que el uso de TARV mejora la elasticidad arterial, mediante el análisis de la onda de pulso. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Torriani F. y col.⁽⁹⁾ (2009) y Dubé M. y col.⁽¹⁶⁾ (2008), al demostrar que el TARV mejora la función endotelial a corto plazo, obtenidos por dilatación de la arteria braquial mediada por flujo mediante ultrasonografía; y Dubé M. y col.⁽¹⁷⁾ (2008) también utilizaron marcadores de activación endotelial. Esto indica que la rigidez arterial es mayor en los pacientes sin TARV que en los pacientes con TARV. Contrariamente se encuentra el estudio de van Vonderen MG, y col.⁽¹⁷⁾ (2009) donde demuestran que el TARV está asociado a un aumento de la rigidez arterial en la arteria femoral, dado por el módulo elástico de Young y la velocidad de la onda de pulso. Aunque el estudio D:A:D⁽⁸⁾ afirma que el uso de TARV, en especial los IP, aumenta el riesgo de padecer un IM, el mismo no evalúa cambios en la función endotelial, por lo cual no puede ser directamente comparado, pero su relación debería ser investigada en próximos estudios.

El riesgo cardiovascular a 10 años calculado con el score de Framingham nos revela que el mayor porcentaje de la población VIH se encuentra dentro del rango de bajo riesgo cardiovascular, lo que se correlaciona con el estudio de Castro C. y col.⁽¹⁰⁾ (2008), el cual revela que la prevalencia de riesgo cardiovascular moderado fue de 16% en la población VIH. En nuestra población la prevalencia de riesgo moderado fue algo menor, aunque faltaría especificar los factores de riesgo prevalentes en nuestra población VIH.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La infección por VIH actualmente es una patología crónica que acarrea problemas en la salud de manera generalizada. Existen pocos estudios que correlacionen enfermedad cardiovascular, VIH y elasticidad arterial, y a su vez que relacionen éstos con el Tratamiento Antirretroviral. Ya se ha demostrado que el VIH altera la función endotelial y sus repercusiones a nivel de morbimortalidad cardiovascular, pero el papel que cumple el TARV es todavía incierto, ya se demostró que mejora la función endotelial mientras pareciera aumentar de forma directa la incidencia de eventos cardiovasculares. En ese tema en particular deberían enfocarse las nuevas investigaciones sobre el VIH, en colaboración con especialistas en el área de la Cardiología. Debido a que en Venezuela no se conocen estudios similares al respecto, por lo cual la presente investigación representaría un avance en el área de la Infectología.

Conociendo que el VIH altera la funcionalidad de las arterias, tanto de pequeño como de mediano calibre, es imperativo evaluar el paciente VIH de una manera más integral, reforzando las evaluaciones con respecto a parámetros hemodinámicos que predigan riesgo cardiovascular de manera más asertiva, enfatizando en el control de los factores de riesgo modificables (hipertensión arterial, obesidad, tabaquismo, etc.), pudiendo tener así un control relativo de la salud cardiovascular.

Con respecto al TARV, aunque pudiera aumentar la incidencia de Infarto del Miocardio, ya es demostrable que mejora la elasticidad arterial, y por lo tanto disminuye la aterogénesis y la disfunción endotelial, aunque algunos estudios sólo lo demostraron a corto plazo, en nuestro estudio tenemos pacientes recibiendo Tratamiento de manera prolongada y a pesar de ello su elasticidad arterial es mejor que la población que aún no recibe TARV. Estos resultados representan un gran avance en la labor de dilucidar el papel del Tratamiento antirretroviral en el marco del paciente VIH, aumentando la confianza al momento de empezar a tratar a un paciente, especialmente si éste presenta factores de riesgo cardiovascular. De igual forma, se sugiere la realización de otros estudios con respecto al

TARV para determinar qué tipo de antirretroviral, o combinación de ellos, tiene un mayor o menor beneficio a nivel cardiovascular.

En este estudio se obtuvo una población con un riesgo cardiovascular bajo, lo cual indica un mayor control de los factores de riesgo entre los pacientes VIH, y entre ambos grupos tanto recibiendo TARV como los que no, siendo beneficioso debido a que los pacientes y los especialistas en Infectología reconocen el mayor riesgo cardiovascular que representa la infección por VIH y por lo tanto crean planes para reducir el riesgo global de padecer un evento cardiovascular.

Para la realización de esta investigación se contó con un método no invasivo de medición de la elasticidad arterial, de bajo costo y por lo tanto fácilmente aplicable a la población de estudio, a través del cual se pudo constatar a través de resultados estadísticamente significativos la relación de la elasticidad arterial entre dos grupos poblacionales. Lo que se diferencia de otras investigaciones donde se utilizan métodos invasivos, no aplicables a la totalidad de la población. Se propone para estudios futuros, la inclusión de la recolección y medición de los análisis de laboratorio requeridos para la estimación de riesgo cardiovascular por parte de los ejecutantes del estudio, a fin de manejar parámetros homogéneos que permitan la obtención de resultados más confiables.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kaplan RC, Kingsley LA, Sharrett AR, Li X, Lazar J, Tien PC, et al. Ten-year predicted coronary heart disease risk in HIV-infected men and women. *Clin Infect Dis.* 2007;45:1074-81
2. Papita A, Albu A, Fodor D, Itu C, Carstina D. Arterial stiffness and carotid intima-media thickness in HIV infected patients. *Med Ultrason* 2011; 13(2):127-134.
3. National kidney foundation (US). *Disfunción Vascular, Aterosclerosis y Calcificación Vascular.* New York: National kidney foundation ; 2010.
4. Velayos R, Suárez C. Hipertensión y dislipidemia. *Hipertensión* 2001; 18:418-28.
5. Larrouss M y Martínez E. Enfermedad cardiovascular en el paciente infectado por el virus de la inmunodeficiencia humana. *Hipertens riesgo vasc.* 2010;27(4):162–170
6. Baker J, Neuhaus J, Duprez D, Freiberg M, Bernardino J, Badley A, et al. HIV Replication, Inflammation, and the Effect of Starting Antiretroviral Therapy on Plasma Asymmetric Dimethylarginine, a Novel Marker of Endothelial Dysfunction. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2012 June 1; 60(2): 128–134
7. Pérez I, Camacho A, Torre J, y Rivero A. Factores de riesgo cardiovascular dependientes del tratamiento antirretroviral. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2009;27(Supl 1):24-32
8. Worm SW, Sabin C, Weber R, Reiss P, El-Sadr W, Dabis F, et al., DAD Study Group. Risk of Myocardial Infarction in Patients with HIV Infection Exposed to Specific Individual Antiretroviral Drugs from the 3 Major Drug Classes: The Data Collection on Adverse Events of Anti-HIV Drugs (D:A:D) Study. *J Infect Dis.* (2010) 201 (3): 318-330
9. Torriani F, Komarow L, Parker R, Cotter B, Currier J, et al. Endothelial Function in HIV-Infected Antiretroviral Naïve Subjects Before and After Starting Potent Antiretroviral Therapy. *J Am Coll Cardiol.* 2008 August 12; 52(7): 569–576.
10. Sansores C, Santos A, Guerrero A, Rodríguez R, Góngora R, Bolaños E, et al. Riesgo cardiovascular en pacientes con VIH. *Med Int Mex* 2008;24(4):284-8
11. Gamboa A. Fisiopatología de la hipertensión arterial esencial. *Acta Med Per.* 2006; 23(2): 76-82

12. Duprez D, de Buyzere M, de Backer T, Van De Veire N, Clement D y Cohn J. Relación entre los índices de elasticidad arterial y el grosor de la íntima-media de la arteria carótida. *AJH (Ed. Esp.)* 2001; 3: 98-104
13. Estadella C, Vázquez S y Oliveras A. Rigidez arterial y riesgo cardiovascular. *Hipertens riesgovasc.* 2010; 27(5):203–210
14. D'Agostino R, Vasan R, Pencina M, Wolf P, Cobain M, Massaro J, et al. General Cardiovascular Risk Profile for Use in Primary Care The Framingham Heart Study. *Circulation.* 2008; 117: 743-75
15. The DynaPulse Research Team (US). Hypertension and CVD/CHF Management with Noninvasive Hemodynamic Profiles. *DynaPulse Physician's Reference:* Oct. 13, 2008
16. Dubé M, Lipshultz S, Fichtenbaum C, Greenberg R, Schechter A, Fisher S. Effects of HIV Infection and Antiretroviral Therapy on the Heart and Vasculature. *Circulation.* 2008; 118:36-40
17. Van Vonderen MG, Smulders YM, Stehouwer CD, Danner SA, Gundy CM, Vos F, et al. Carotid intima-media thickness and arterial stiffness in HIV-infected patients: the role of HIV, antiretroviral therapy, and lipodystrophy. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2009 Feb 1;50(2):153-61.

Figura 1. Cuestionario empleado para la Recolección de los Datos

ELASTICIDAD ARTERIAL Y PORCENTAJE DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN LOS PACIENTES CON
 INFECCIÓN POR VIH QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE INFECTOLOGÍA DEL
 HOSPITAL UNIVERSITARIO ÁNGEL LARRALDE.

Nº

FECHA: / /

APELLIDOS			NOMBRES			E1			
EDAD	SEXO	FECHA DE NACIMIENTO		LUGAR DE NACIMIENTO		Nº HISTORIA			
DIRECCION									
TELEFONO 1			TELEFONO 2		E-MAIL		Nº MEDICION		
PESO		TALLA		DMC		PAMIN 0	PAMIN 3	PAMIN 6	
TABACO	SI (Cajetas/Días y Tiempo)			ALCOHOL	SI (Frecuencia y Tiempo)		DROGAS	SI (Frecuencia, Tipo y Cantidad)	
NO				NO			NO		
ESTRES	NO	LEVE	INTENSO	ALIMENTACION			ACTIVIDAD FISICA (Días/Semana - Horas/Día)		
ANTECEDENTES PERSONALES									
HIV	DESDE CUANDO (DÍA/MES/AÑO)			ESTADIO		TRATAMIENTO	SI	NO	
OTRAS PATOLOGIAS									
TRATAMIENTO									
TARV									
¿CUMPLE?	SI	NO ¿POR QUÉ?			TIEMPO				
MEDICAMENTOS NO TARV									
ANTECEDENTES FAMILIARES CARDIOVASCULARES									
PADRE									
MADRE									
OTROS									
FECHA	LABORATORIO								
	HE	HTC	PLT	LEUC	NEU	LINF	MONO	EO	EAS
	TRIGLICERIDOS		COLESTEROL	HDL	LDL	VLDL	GLICEMIA	CREATININA	UREA/AC URICO
	LINF TCD4		LINF TCD8		LINF TCD3		TCD4/TCD8	CARGA VIRAL/LOG	
	OTROS								