

Impacto de la cuarentena por COVID-19 en el perfil metabólico de personas con infección por VIH en Argentina

Impact of COVID-19 related lockdown on the metabolic profile of people with HIV infection in Argentina

Edgardo Bottaro¹, Diego Cecchini¹, Jamile Ballivian¹, Diana Pinto¹ e Isabel Cassetti¹

¹Helios Salud SA, Buenos Aires, Argentina.

Los autores no reportan conflicto de intereses

Esta investigación no recibió financiación de fuente alguna

Partes de esta investigación se presentaron en la 11^o Conferencia de la Sociedad Internacional del SIDA (IAS), 18-21 de julio de 2021, PEB119.

Recibido: 20 de septiembre de 2021 (segunda versión el 7 de abril de 2022) / Aceptado: 5 de mayo de 2022

Resumen

Introducción: Para mitigar la propagación del SARS-CoV-2 se requirió de un confinamiento generalizado. Las autoridades argentinas impusieron aislamiento social preventivo durante 234 días (20 de marzo al 9 de noviembre de 2020), modificando el estilo de vida de la población. **Objetivo:** Examinar la influencia de las medidas de bloqueo en el perfil metabólico de pacientes infectados por VIH en Argentina. **Pacientes y Métodos:** Estudio de cohorte retrospectivo de 10.239 pacientes en seguimiento en una clínica de atención privada de personas con infección por VIH. Se incluyeron pacientes adultos con terapia antirretroviral (TARV) en curso que tuvieran una determinación de glucemia, colesterol total, colesterol HDL y trigliceridemia antes de la cuarentena (Pre-C: segundo semestre 2019) y una segunda determinación durante la misma (Intra-C: mayo 2020). Se excluyeron los pacientes con cambios en la TARV con impacto metabólico, los que iniciaron o suspendieron hipolipemiantes o hipoglucemiantes y mujeres embarazadas. Las variables categóricas se compararon mediante la prueba de la χ^2 o la prueba exacta de Fisher y las continuas mediante la prueba t o la prueba de Mann-Whitney según correspondiera. Se consideró significativo un valor de p a dos colas $< 0,05$. **Resultados:** Se incluyeron 540 individuos. La mediana de edad fue de 47 años y 74,6% fueron de sexo masculino. La mediana de índice de masa corporal fue 26,1 y 94,6% tenían bajo riesgo cardiovascular. Hubo un aumento significativo en el porcentaje de pacientes con hiperglucemia (Pre-C 5,2% vs Intra-C 8,5%, p 0,04), hipertrigliceridemia (Pre-C 33,9% vs Intra-C 40,7%, p 0,02) e hipercolesterolemia LDL (Pre-C 12,6% vs

Abstract

Background: The spread of SARS-CoV-2 required widespread lockdown to mitigate the pandemic. Argentine authorities imposed preventive social isolation for 234 days (March 20th to November 9th 2020). This measure led to major changes in the population's lifestyle. **Aim:** To examine the influence of COVID-19 lockdown measures on the metabolic profile of HIV-infected patients in Argentina. **Methods:** Retrospective cohort study of 10,239 HIV-infected patients under follow up in a private clinic for HIV care. Adult patients with ongoing antiretroviral therapy (ART) and a baseline determination of blood glucose, total cholesterol, HDL-cholesterol and triglycerides done before lockdown (BL: second semester of 2019) and a second determination during lockdown (DL: May 2020) were included. Patients with recent changes in ART that may have metabolic impact, those starting lipid/glucose lowering agents and pregnant women were excluded. Categorical variables were compared using the χ^2 test or Fisher's exact test, and continuous variables using the t-test or the Mann-Whitney test. A two-tailed value of p < 0.05 was considered significant. **Results:** 540 individuals were included, median of age was 47 years and 74.6% were male. Median body mass index was 26.1 and 94.6% had low cardiovascular risk. There was a significant increase in the percentage of patients that met criteria for hyperglycemia (BL 4.8% and DL 8.5%, p < 0.001). We also observed significant (p < 0.001) increase in median (IQR) BL vs DL values in LDL-cholesterol [109 (90-128) vs 118 (97-139) mg/dL]; and triglycerides [120 (87-172) vs. 132 mg/dL (96-184)].

Correspondencia a:

Edgardo Bottaro
egbottaro@gmail.com

Intra-C 17,2%, p 0,04). *Conclusión:* Nuestros resultados sugieren que la cuarentena, al menos en sus fases iniciales, puede tener un impacto negativo en el perfil metabólico de esta población.

Palabras clave: VIH; COVID-19; América Latina; metabolismo; hiperlipidemia; cuarentena.

The proportion of patients with hyper-LDL cholesterolemia according to individual cardiovascular risk increased from 12.6 to 17.2% ($p = 0.04$). *Conclusions:* Our results suggest that quarantine, at least in its initial phases, may have a negative impact on the metabolic profile of this population.

Keywords: HIV; COVID-19; Latin America; metabolism; hyperlipidemia; lockdown

Introducción

Desde su identificación inicial en diciembre de 2019, los casos de COVID-19 se han expandido en países y territorios de todo el mundo, siendo esta enfermedad declarada pandemia en marzo de 2020^{1,2}. Desde su inicio, la restricción de circulación de la población (cuarentena, bloqueo, confinamiento) como estrategia para controlar la epidemia ha sido un elemento clave para reducir la carga asistencial sobre los sistemas de salud. Se han desarrollado protocolos a nivel nacional y regional, que incluyeron limitaciones en las reuniones sociales, recomendaciones de distanciamiento social, estrategias comunicacionales orientadas a “quedarse en casa”, cierre de escuelas y limitación a operaciones de negocios no esenciales^{3,4}.

Las autoridades argentinas declararon una cuarentena por la pandemia de COVID-19 a partir del 20 de marzo de 2020 y durante 234 días consecutivos, siendo el confinamiento más largo reportado a la fecha. Como resultado de estas restricciones, muchas personas experimentaron limitaciones en el acceso a los servicios sociales y de salud, reducción de ingresos, aislamiento social y cambios en el estilo de vida, tales como la restricción de la actividad física y cambios en los hábitos alimentarios^{3,4,6}.

En Argentina, según estimaciones oficiales, en 2020, 139.000 personas tenían infección por VIH (IpVIH), pero sólo 83% estaría diagnosticada. Aproximadamente 30% de ellos tienen seguro médico y son atendidos en el sistema de salud privado, encontrándose la mayoría en seguimiento en el sistema público⁵.

A medida que más pacientes infectados por el VIH alcanzan supresión virológica y logran una esperanza de vida similar a la de la población general, la morbilidad de la enfermedad ha virado de las clásicas infecciones oportunistas y tumores relacionados con el SIDA a otras no infecciosas como las complicaciones metabólicas⁷. La dislipidemia y la hiperglucemia tienen una alta prevalencia entre las personas con IpVIH y pueden contribuir a un mayor riesgo de aterogénesis y enfermedad cardiovascular, que es una de las principales causas de muerte en esta población. La evidencia sugiere que los pacientes con IpVIH padecen alteraciones metabólicas significati-

vas, que incluyen cambios lipodistróficos, aterosclerosis subclínica y resistencia a la insulina⁸. La etiología de estas complicaciones se considera multifactorial e incluye las consecuencias de la infección por el propio VIH, la exposición crónica a la terapia antirretroviral (TARV), los procesos inflamatorios subyacentes y el estilo de vida del paciente. En Latinoamérica, algunos estudios hallaron una mayor prevalencia de dislipidemia entre adultos mayores con IpVIH que entre los más jóvenes, relativizando de esta forma la influencia de la TARV sobre los trastornos metabólicos y dando más importancia a la edad⁹. Por todo lo anterior, el manejo de los trastornos metabólicos es un aspecto fundamental del cuidado de estos pacientes¹⁰⁻¹¹.

Varias publicaciones alertaron sobre las consecuencias negativas de la pandemia y el aislamiento social sobre los hábitos alimentarios de la población¹², su perfil metabólico^{13,14}, su actividad física^{12,15} y sobre los parámetros antropométricos¹⁶, todo lo cual puede resultar en un empeoramiento de la salud cardiovascular de la población general. Sin embargo, no hay estudios evaluando las consecuencias sobre la población de personas con IpVIH.

Objetivo

Evaluar los cambios en el perfil metabólico y el riesgo cardiovascular en personas con IpVIH asistidos por el sistema de salud privado en Argentina durante la cuarentena por la pandemia de COVID-19.

Pacientes y Métodos

Estudio de cohorte retrospectiva, de personas con IpVIH en seguimiento en un centro de atención ambulatoria privada de VIH en Buenos Aires, Argentina (con una red de asistencia en todo el país), siendo el principal proveedor de atención médica de esta patología en el sistema privado en el país. El estándar de atención incluye una evaluación inmunológico-virológica y metabólica cada seis meses. La institución cuenta con registros médicos electrónicos a través del software InfHos®, lo que permite la trazabilidad de los datos clínicos y de laboratorio proporcionando una base sólida para el desarrollo de estudios observacionales. Los datos agregados anonimizados del panel metabólico de pacientes en seguimiento durante la cuarentena se

compararon con las determinaciones previas a la misma, considerando los siguientes criterios de inclusión:

- Personas con infección crónica por VIH-1.
- Mayores de 18 años.
- Con una determinación de un panel metabólico completo (glucemia, colesterol total, colesterol HDL y triglicéridemia) realizado durante el segundo semestre de 2019, antes de la cuarentena (Pre-C: del 1/7/2019 al 31/12/2019, es decir, segundo semestre de 2019) y una segunda determinación durante la misma (Intra-C: en mayo de 2020), habiendo transcurrido al menos 40 días desde la implementación del confinamiento para todos los sujetos).

Se excluyeron pacientes con las siguientes condiciones:

- Cambios en la TARV que pudieran tener un impacto metabólico, realizados entre ambas determinaciones de la siguiente manera: intercambio de abacavir (ABC) por tenofovir disoproxil fumarato (TDF); ABC o TDF por tenofovir alafenamida (TAF); cualquier inhibidor de la proteasa (IP) por cualquier inhibidor de integrasa (INSTI); nevirapina por efavirenz y cualquier inhibidor no nucleosídico de la transcriptasa inversa (INNTI) por cualquier IP.
- Embarazo.
- Suspensión o inicio de terapia hipolipemiente y/o hipoglucemiante entre ambas determinaciones, ya fuese por indicación médica o por decisión del paciente.
- Panel metabólico incompleto en alguno de los momentos evaluados.

Se extrajeron datos de edad, sexo al nacer, índice de masa corporal, medicación hipoglucemiante e hipolipemiente, TARV y riesgo cardiovascular basal (RCV) estimado de acuerdo con la fórmula de la Organización Panamericana de la Salud para América Latina (<https://www.paho.org/cardioapp/web/#>). La hiperglucemia se definió como glucosa en ayunas ≥ 110 mg/dL, según la definición del Consenso de Manejo del paciente con Diabetes Mellitus y Patología Cardiovascular de la Sociedad Argentina de Cardiología¹⁷ y la Guía de Práctica Clínica Nacional sobre Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2¹⁸. El colesterol-LDL se calculó con la fórmula de Friedewald cuando los triglicéridos eran < 400 mg/L¹⁹ y la fórmula propuesta por Sampson y cols., si la determinación se hallaba entre 400 y 800 mg/dL²⁰. Los objetivos de LDL, basados en los criterios de la Actualización del Consenso de Prevención Cardiovascular²¹, se estratificaron de la siguiente manera:

- Pacientes con RCV bajo: < 160 mg/dL.
- Pacientes con RCV moderado: < 100 mg/dL.
- Pacientes con RCV elevado, diabetes o enfermedad aterosclerótica sintomática: < 70 mg/dL.

Para el análisis de datos, las variables categóricas se

describieron utilizando frecuencias absolutas y relativas y se compararon mediante la prueba de χ^2 o la prueba exacta de Fisher según los valores esperados. Las variables continuas se describieron mediante medianas y rangos intercuartílicos (RIQ) y se compararon mediante la prueba t o la prueba de Mann-Whitney según la normalidad de las mismas. Se consideró significativo un valor de p a dos colas $< 0,05$.

Dado que se trató de un estudio observacional donde se trabajó con datos agregados anonimizados extraídos del sistema informático institucional no se requirió, según procedimientos habituales, su presentación a Comité de Ética.

Resultados

Al momento del estudio, la institución contaba con 10.239 pacientes viviendo con VIH en seguimiento activo, con una mediana de edad de 45 años, siendo 74% de sexo masculino. Del total en seguimiento, 540 (5,2%) individuos cumplieron con los criterios de inclusión y no presentaron criterios de exclusión, de acuerdo a lo expresado en la Figura 1. El 74,6% de los pacientes incluidos eran de sexo masculino, con una mediana de edad de 47 años, mayoritariamente con RCV bajo y expuestos principalmente a inhibidores de la transcriptasa inversa nucleosídicos y no nucleosídicos. Sus características basales se describen en la Tabla 1 (población total y estratificada según RCV).

Glucosa

Las medianas (rango intercuartílico o RIQ 25-75) de glucemia en cada período fueron 92 mg/dL (85-98) y 94 mg/dL (88-100) para los períodos Pre-C e Intra-C, respectivamente, observándose un aumento significativo en el porcentaje de pacientes que cumplieron con los criterios de hiperglucemia durante el confinamiento: 5,2% Pre-C ($n = 28$) vs 8,5% ($n = 46$) Intra-C, $p = 0,041$ (Tabla 2; Figura 2).

Perfil lipídico

Se observó un aumento de la mediana del valor de colesterol total: 180 mg/dL (159-205) Pre-C vs 191 mg/dL (170-218) Intra-C ($p < 0,001$). También se detectó un aumento significativo ($p < 0,001$) en la mediana de valores de Pre-C frente a Intra-C en el colesterol LDL [109 mg/dL (90-127) vs 118,5 mg/dL (98-139)] y triglicéridos [118 mg/dL (87-171) vs. 131 mg/dL (96-183)]. La proporción de pacientes fuera de la meta recomendada de LDL se incrementó de 12,8% en el período Pre-C a 17,6% en Intra-C ($p = 0,001$) (Tabla 2; Figura 2). No se encontraron cambios en los valores de colesterol HDL, con una mediana de 46 mg/dL (39-55) Pre-C vs 47 mg/dL

Tabla 1. Características basales de una cohorte de personas con infección por VIH con seguimiento del panel metabólico durante la cuarentena por la pandemia de COVID-19 en Argentina estratificados por riesgo cardiovascular

Variable	Población total (n = 540)	Riesgo cardiovascular bajo (n = 511)	Riesgo cardiovascular moderado (n = 12)	Riesgo cardiovascular alto/muy alto (n = 17)
Edad; mediana (RIQ 25-75)	47 (36,8-52,9)	46,5 (36,4-52,4)	54,3 (50,4-54,3)	57 (52,9-57)
Sexo al nacer masculino; n (%)	402 (74,6)	377 (73,8)	11 (91,7)	14 (82,4)
IMC mediana (RIQ 25-75)	26,1 (23,6-29,1)	26,1 (23,5-29,1)	26,1 (24,9-26,1)	30,1 (25,9-30,1)
Medicación hipolipemiente n (%)	88 (16,3)	70 (13,7)	7 (58,3)	11 (64,7)
Medicación hipoglucemiante n (%)	24 (4,7)	17 (3,3)	1 (8,3)	6 (35,3)
Tratamiento antirretroviral n (%)				
INSTI	70 (13)	64 (12,5)	1 (8,3)	5 (29,4)
INTR	521 (96,5)	493 (96,4)	12 (100)	16 (94,1)
INNTI	271 (50,2)	257 (50,3)	10 (83,3)	4 (23,5)
IP	212 (39,6)	204 (39,9)	1 (8,3)	7 (41,2)
Inhibidor de entrada	5 (0,9)	4 (7,8)	0	1 (5,9)

IMC: índice de masa corporal; INSTI: inhibidor de integrasa; INTR: inhibidor nucleosídico/nucleotídico de la transcriptasa reversa; INNTI: inhibidor no nucleosídico de la transcriptasa inversa; IP: inhibidor de la proteasa; OPS: Organización Panamericana de la Salud; RIQ: Rango intercuartílico.

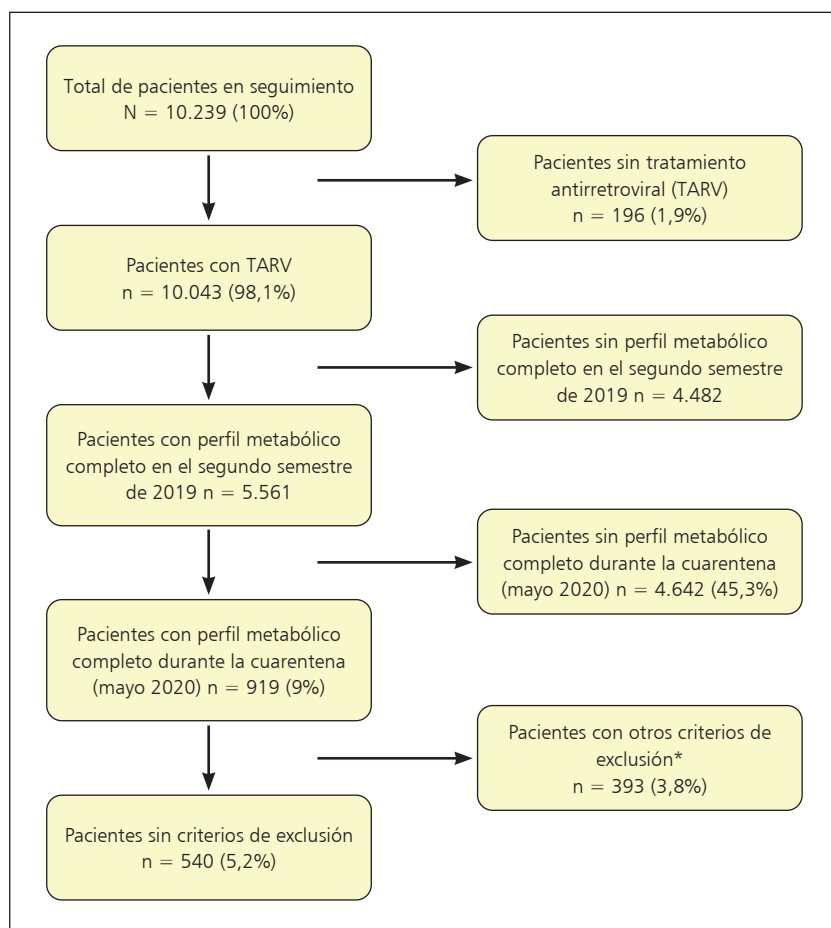


Figura 1. Diagrama de flujo con inclusión de pacientes en el estudio de impacto de la cuarentena por COVID-19 en personas viviendo con VIH en Argentina. *Cambio de TARV; embarazo; inicio o suspensión de hipolipemiantes/hipoglucemiantes.

dL (41-56) mg/dL Intra-C ($p = 0,17$). La proporción de pacientes con hipertrigliceridemia también se incrementó significativamente de 33,9% en Pre-C a 40,7% en Intra-C ($p = 0,02$).

Discusión

Una revisión sistemática en Latinoamérica y el Caribe mostró que los estudios de comorbilidades cardiovasculares y metabólicas en personas IpVIH se concentran sobre todo en mayores de 50 años, usuarios de IP y mujeres postmenopáusicas; y resalta que en la región faltan estudios longitudinales y validación de las herramientas disponibles para la adecuada evaluación del riesgo cardiovascular en la población de personas con IpVIH que tengan en cuenta factores socioculturales y genéticos que pudieran influir sobre el envejecimiento⁹.

La pandemia de COVID-19 ha llevado a las autoridades sanitarias de diferentes países afectados a imponer una estricta cuarentena a su población. Entre ellas se incluyen medidas como trabajar desde el domicilio y cerrar cualquier actividad no imprescindible para reducir la propagación de esta nueva infección. Sin embargo, estas medidas pueden tener un impacto en la salud general de la población debido tanto a la restricción del ejercicio como a los efectos en los hábitos alimentarios, entre otros múltiples aspectos^{3,4}. El impacto del confinamiento relacionado con COVID-19 en los hábitos alimentarios de diferentes poblaciones ha sido variable. Una encuesta reciente describió las tendencias dietéticas modificadas de los adolescentes de España, Italia, Chile, Colombia y Brasil. A pesar de que las familias tuvieron más tiempo pa-

Tabla 2. Cambios en parámetros metabólicos en pacientes con infección por VIH en Argentina durante la cuarentena a raíz de la pandemia de COVID-19

		Pre-cuarentena (2° semestre 2019)	Intra-cuarentena (mayo 2020)	RR (IC 95)	p
Glucemia mg/dL	(mediana; RIQ)	92 (85-98)	94 (88-100)	No aplica	0,001
Trigliceridemia mg/dL	(mediana; RIQ)	118 (87-171,25)	131 (96-183,25)	No aplica	0,001
LDL mg/dL	(mediana; RIQ)	109 (89,75-127)	118,5 (97,75-139)	No aplica	0,001
Hiperglucemia	(≥110 mg/dL) n (%)	28 (5,2)	46 (8,5)	1,64 (1,04-2,59)	0,041
Hipertrigliceridemia	(>150 mg/gL) n (%)	183 (33,9)	220 (40,7)	1,2 (1,03-1,41)	0,024
Hipertrigliceridemia severa	(> 500 mg/dL) n (%)	7 (13)	10 (18,5)	1,4 (0,55-7,73)	0,625
LDL-colesterol elevado acorde a RCV	n (%)	69 (12,8)	95 (17,6)	1,38 (1,03-1,83)	0,034

RIQ: rango intercuartílico.

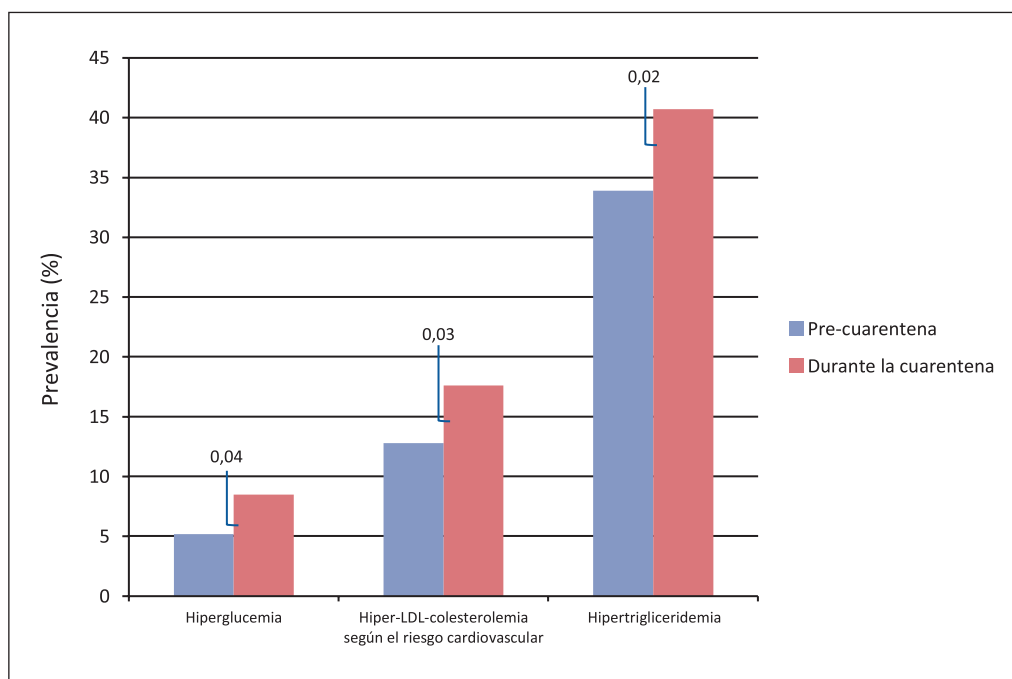


Figura 2. Pacientes infectados por VIH con seguro médico en Buenos Aires, Argentina: cambios en la prevalencia de hiperglucemia, hipertrigliceridemia e hiper-LDL-colesterolemia según el riesgo cardiovascular (porcentajes) durante el confinamiento por la pandemia de COVID-19.

ra cocinar y mejorar los hábitos alimentarios al aumentar la ingesta de frutas y verduras, esto no mejoró la calidad de la dieta en general, mientras que los adolescentes tuvieron un mayor consumo de alimentos dulces¹³. Otra encuesta en población adulta en España mostró que el confinamiento por COVID-19 ha llevado a la adopción de conductas alimentarias más saludables¹⁴. Por el contrario, estudios realizados en Polonia y Lituania describieron efectos perjudiciales sobre los hábitos alimentarios, la actividad física y el peso²²⁻²³. En Argentina, se observó un cambio en los hábitos alimentarios durante la cuarentena, caracterizado principalmente por una disminución en el consumo

de alimentos con potencial inmunomodulador (frutas, verduras) y una mayor ingesta de productos de panadería, dulces, bebidas azucaradas y bebidas alcohólicas²⁴.

Los pacientes infectados por el VIH tienen una alta frecuencia de anomalías metabólicas y factores de RCV clásicos⁸⁻¹⁰. Como el impacto del confinamiento en los hábitos alimentarios y la actividad física no se ha descrito en esta población, nuestro enfoque fue explorar nuestra base de datos de pacientes con estrictos criterios de inclusión y exclusión, para evaluar cambios en los parámetros metabólicos. El perfil de glucosa y lípidos proporciona evidencia objetiva de un efecto metabólico, una forma

de medir el deterioro de los hábitos alimentarios y la reducción de la actividad física. Nuestro punto de corte para extracción de datos durante la cuarentena, para la comparación con el panel metabólico previo a la misma, se estableció en el mes de mayo del 2020 con al menos 40 días de confinamiento en curso. En este contexto, si bien fue una fase inicial de la cuarentena, se observó un deterioro en el panel de lípidos y glucosa. Los pacientes con IpVIH requieren un manejo intensivo de los factores clásicos de RCV, ya que éstos pueden superponerse a factores adicionales específicos de esta población, tales como la utilización de fármacos antirretrovirales con efecto metabólico nocivo y cambios inflamatorios consecuencia del propio retrovirus. La dislipidemia asociada con la TARV se manifiesta típicamente como un aumento de la trigliceridemia, el colesterol LDL y del colesterol total. Estos parámetros están asociados con el riesgo de eventos cardiovasculares prematuros⁷⁻¹⁰. Nuestra población de pacientes, considerando el acceso a la TARV y las pautas locales, estuvo mayoritariamente expuesta a la terapia con IP potenciados y efavirenz, agentes asociados a un empeoramiento del panel lipídico y, en menor medida, a los INSTI y nevirapina, que son fármacos con perfil lipídico neutro o benéfico¹⁰.

La infección por VIH representa una condición inflamatoria crónica y esto puede contribuir al desarrollo de resistencia a la insulina. Además, los cambios en la configuración corporal (lipohipertrofia y lipoatrofia) y la dislipidemia asociados con el VIH y la TARV contribuyen al proceso que conduce a la diabetes mellitus⁸⁻¹⁰. El aumento de la prevalencia de hiperglucemia entre los pacientes estudiados en el contexto del confinamiento, como se muestra aquí, puede indicar una aceleración adicional de este proceso si no se revierte a corto plazo.

Nuestro estudio tiene varias limitaciones. Primero, se llevó a cabo en pacientes con seguro médico. Debe tenerse en cuenta que en Argentina casi 70% de la población con IpVIH recibe asistencia médica en el sistema público, por lo que puede enfrentarse a desafíos adicionales asociados con un estatus económico más bajo. En consecuencia, y teniendo en cuenta que sólo un bajo porcentaje (5,2%) de nuestra población reunió los criterios para poder analizarse en este estudio, nuestra investigación puede tener una validez externa limitada⁵. No obstante, la

mayoría de los pacientes fueron excluidos en base a que la realización de los análisis del laboratorio se hizo fuera de la ventana preestablecida en el estudio y no en base a otros criterios, por lo que consideramos que los pacientes incluidos representan adecuadamente nuestra población dentro del sector privado. En segundo lugar, nuestro punto de corte se estableció en mayo del 2020, mientras que el confinamiento estricto continuó hasta noviembre. Si estos cambios metabólicos se deterioraron aún más durante los meses adicionales de cuarentena o se revirtieron después de su conclusión, requiere futuros análisis. En tercer lugar, no disponemos de datos respecto a la adherencia al tratamiento hipolipemiente o hipoglucemiante por parte de los pacientes durante la cuarentena, factor que pudo influir en los hallazgos de este estudio. Datos procedentes de otras publicaciones informando deterioro en la adherencia a los tratamientos de patologías crónicas permiten especular que pudo haber acontecido lo mismo en nuestra casuística, contribuyendo a los hallazgos de nuestro estudio²⁵⁻²⁷. Asimismo, este estudio no incluyó datos específicos de tiempo desde el diagnóstico y supresión virológica ni índice HOMA (*homeostatic model assessment*) ya que la insulinemia no es un análisis de rutina en nuestra población. Por último, la implementación de la modalidad de atención virtual en la institución hizo que no pudiéramos determinar las modificaciones en el peso de los pacientes, algo que hubiera complementado mejor nuestro estudio.

Hasta donde sabemos, presentamos el primer informe de evidencia de deterioro del perfil metabólico en pacientes con IpVIH durante la cuarentena por la pandemia de COVID-19. A pesar de que el establecimiento de las causas está fuera del alcance de nuestro estudio, esto puede atribuirse a cambios en los hábitos alimentarios y una menor actividad física durante el período de confinamiento. En este escenario, se necesita un enfoque multidisciplinario agresivo que se centre en el manejo de la dislipidemia y la resistencia a la insulina en esta población de pacientes.

Agradecimientos. Los autores desean agradecer al Dr. Diego Costa por su contribución inicial a esta investigación.

Referencias bibliográficas

- 1.- Adil M T, Rahman R, Whitelaw D, Vigyan Jain V, Al-Ta'an O, Rashid F, et al. SARS-CoV-2 and the pandemic of COVID-19. *Postgrad Med J*. 2021; 97(1144): 110-6. doi: 10.1136/postgradmedj-2020-138386.
- 2.- Wiersinga W J, Rhodes A, Cheng A C, Peacock S J, Prescott H C. Pathophysiology, transmission, diagnosis, and treatment of coronavirus disease 2019 (COVID-19): a review. *JAMA*. 2020; 324(8): 782-93. doi: 10.1001/jama.2020.12839.
- 3.- Saqib M A N, Siddiqui S, Qasim M, Jamil M A, Rafique I, Awan U A, et al. Effect of COVID-19 lockdown on patients with chronic diseases. *Diabetes Metab Syndr*. 2020; 14: 1621-3. doi: 10.1016/j.dsx.2020.08.028.
- 4.- Ballivian J, Alcaide M L, Cecchini D, Jones DL, Abbamonte J M, Cassetti I. Impact of COVID-19-related stress and lockdown on mental health among people living with HIV in Argentina. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2020; 85(4): 475-82. doi: 10.1097/QAI.0000000000002493.
- 5.- Ministerio de Salud. Respuesta al VIH y las ITS en Argentina. Año XXII. Diciembre 2020. <https://bancos.salud.gob.ar/recurso/boletin-sobre-el-vih-sida-e-its-en-la-argentina-ndeg-37>.
- 6.- Huber BC, Steffen J, Schlichtiger J, Brunner S. Altered nutrition behavior during COVID-19 pandemic lockdown in young adults. *Eur J Nutr*. 2021;60(5): 2593-602. doi: 10.1007/s00394-020-02435-6.
- 7.- Ji S, Xu Y, Han D, Peng X, Lu X, Brockmeyer NH, et al. Changes in lipid indices in HIV+ cases on HAART. *Biomed Res Int*. 2019; 2019: 2870647. doi: 10.1155/2019/2870647.
- 8.- Blanco F, San Román J, Vispo E, López M, Salto A, Abad V, et al. Management of metabolic complications and cardiovascular risk in HIV-infected patients. *AIDS Rev*. 2010; 12(4): 231-41. PMID: 21179187.
- 9.- Cabrera D, Diaz M M, Grimshaw A, Salvatierra J, García PJ, Hsieh E. Aging with HIV in Latin America and the Caribbean: a systematic review. *Curr HIV/AIDS Rep* 2021; 18: 1-47. doi: 10.1007/s11904-020-00538-7.
- 10.- Grunfeld C. Dyslipidemia and its treatment in HIV infection. *Top HIV Med*. 2010; 18(3): 112-8. PMID: 20921577.
- 11.- Husain N E, Ahmed M H. Managing dyslipidemia in HIV/AIDS patients: challenges and solutions. *HIV AIDS (Auckl)*. 2014; 7: 1-10. doi: 10.2147/HIV.S46028.
- 12.- Ammar A, Brach M, Trabelsi K, Chtourou H, Boukhris O, Masmoudi L, et al. Effects of COVID-19 home confinement on eating behaviour and physical activity: results of the ECLB-COVID19 International Online Survey. *Nutrients* 2020; 12 (6): 1583. doi: 10.3390/nu12061583.
- 13.- Ruiz-Roso M B, de Carvalho Padilha P, Mantilla-Escalante D C, Ulloa N, Brun P, Acevedo-Correa D, et al. Covid-19 confinement and changes of adolescent's dietary trends in Italy, Spain, Chile, Colombia and Brazil. *Nutrients* 2020;12(6): 1807. doi: 10.3390/nu12061807.
- 14.- Rodríguez-Pérez C, Molina-Montes E, Verardo V, Artacho R, García Villanova B, Guerra-Hernández EJ, et al. Changes in dietary behaviours during the COVID-19 outbreak confinement in the Spanish COVIDiet Study. *Nutrients*. 2020; 12(6): 1730. doi: 10.3390/nu12061730.
- 15.- Meyer J, McDowell C, Lansing J, Brower C, Smith L, Tully M, et al. Changes in physical activity and sedentary behavior in response to COVID-19 and their associations with mental health in 3052 US adults [published correction appears in *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Sep 23;17(19):]. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(18): 6469. doi: 10.3390/ijerph17186469.
- 16.- Bakaloudi D R, Barazzoni R, Bischoff S C, Breda J, Wikramashinge K, Chourdakis M. Impact of the first COVID-19 lockdown on body weight: a combined systematic review and a meta-analysis. *Clin Nutr* 2021 Apr 22; S0261-5614(21)00207-7. doi: 10.1016/j.clnu.2021.04.015.
- 17.- Giorgi, M A, Litwak L E, Sanabria H, Lavalle-Cobo A, Musso C, Salmeri E, et al. Consenso de manejo del paciente con diabetes mellitus y patología cardiovascular. *Sociedad Argentina de Cardiología. Rev Argent Cardiol* 2020; 88: 1-58. [sac.org.ar/wp-content/uploads/2020/12/consenso-88-9-3.pdf](https://bancos.salud.gob.ar/wp-content/uploads/2020/12/consenso-88-9-3.pdf).
- 18.- Ministerio de Salud de la Nación. Guía de Práctica Clínica Nacional sobre Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2, 2019. Buenos Aires, Argentina. Disponible en: https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2021-01/guia-nacional-practica-clinica-diabetes-mellitus-tipo2_version-abreviada.pdf.
- 19.- Friedewald W T, Levy R I, Fredrickson D S. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem*. 1972; 18: 499-502. PMID: 4337382.
- 20.- Sampson M, Ling C, Sun Q, Harb R, Ashmaig M, Warnick R, et al. A new equation for calculation of low-density lipoprotein cholesterol in patients with normolipidemia and/or hypertriglyceridemia. *JAMA Cardiol* 2020; 5(5): 540-8. doi:10.1001/jamacardio.2020.0013.
- 21.- Rey R, Giunta G, Lorenzatti A, Manente D, Masson Juarez W, Scheirer L, et al. Dislipidemia. Actualización del consenso de prevención cardiovascular. *Rev Arg Cardiol* 2016; 84(suppl 2): 6-9. <https://www.sac.org.ar/wp-content/uploads/2016/12/actualizacion-del-consenso-de-prevencion-cardiovascular-2016-1.pdf>.
- 22.- Kriaucioniene V, Bagdonaviciene L, Rodríguez-Pérez C, Petkeviciene J. Associations between changes in health behaviours and body weight during the COVID-19 quarantine in Lithuania: The Lithuanian COVIDiet Study. *Nutrients*. 2020; 12(10): 3119. doi: 10.3390/nu12103119.
- 23.- Martínez-Ferran M, de la Guía-Galipienso F, Sanchis-Gomar F, Pareja-Galeano H. Metabolic impacts of confinement during the COVID-19 pandemic due to modified diet and physical activity habits. *Nutrients*. 2020; 12 (6): 1549. doi: 0.3390/nu12061549.
- 24.- Sudriá M, Andreatta M, Defagó M. Impact of the quarantine by coronaviruses (COVID-19) on food habits in Argentina. *Diaeta (B.Aires)* 2020; 38 (171): 10-19. <http://www.aadynd.org.ar/diaeta/seccion.php?n=142>.
- 25.- Alshareef R, Al Zahrani A, Alzahrani A, Ghandoura L. Impact of the COVID-19 lockdown on diabetes patients in Jeddah, Saudi Arabia. *Diabetes Metab Syndr* 2020; 14: 1583-7. doi: 10.1016/j.dsx.2020.07.051.
- 26.- Ramey O L, Silva Almodovar A, Nashata M C. Medication adherence in Medicare-enrolled older adults with asthma before and during the coronavirus disease 2019 pandemic. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2022 May; 128(5): 561-7.e1. <https://doi.org/10.1016/j.anai.2022.02.010>.
- 27.- López-Medina C, Ladehesa-Pineda L, Gómez-García I, Puche-Larrubia M A, Sequí-Sabater J M. Treatment adherence during the COVID-19 pandemic and the impact of confinement on disease activity and emotional status: A survey in 644 rheumatic patients. *Joint Bone Spine* 2021; 88 (2): 105085. doi: 10.1016/j.jbspin.2020.105085.