

## ARTÍCULO ORIGINAL

# Prevalencia de infección por virus de la inmunodeficiencia humana en individuos tatuados

Kovensky Pupko, Jaime<sup>1</sup>; Canella, Juan; Safar, Analía<sup>1</sup>; Tolck, Patricia<sup>1</sup>; Perrone, Omar<sup>1</sup>; Sere day, Carlos<sup>2</sup>; Pomerane, Armando<sup>2</sup>; Saavedra, Sabrina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad Laboratorio, Hospital de Quemados "Arturo Umberto Illia", Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. CABA, Argentina.

<sup>2</sup>Unidad de Cirugía Plástica y Reparadora, Hospital de Quemados "Arturo Umberto Illia", Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. CABA, Argentina.

**Contacto:** Jaime Kovensky Pupko. E-mail: jkovenskypupko@buenosaires.gob.ar

## Resumen

La transmisión del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) atribuida al tatuaje ha sido sugerida y es teóricamente posible. Es por ello, que desde el comienzo de la pandemia se consideró la realización de tatuajes un factor de riesgo. Sin embargo, debido a que la mayoría de los ensayos se realizaron en población carcelaria donde coexisten otros factores de riesgo diferentes de la realización de tatuajes, la relación causal entre esta práctica y la infección con el virus de la inmunodeficiencia humana sigue careciendo de suficiente evidencia. El objetivo del trabajo fue determinar la prevalencia de infección por VIH en esta población y la relación de la misma con el tipo de tatuaje. Se incluyó a todos los pacientes que concurren al Hospital de Quemados "Arturo U. Illia" para la remoción de tatuaje/s en un período de cinco años. Se les determinó anticuerpos anti-VIH 1 y 2 y antígeno P24 en suero. Se indagó por medio de una encuesta autoadministrada: sexo, edad, el tipo de tatuaje (profesional o casero), el número de los mismos, el hábito de drogadicción endovenosa, las prácticas sexuales no seguras y la reclusión carcelaria. Se excluyeron aquellos que reconocían estas tres últimas características. Se incluyeron 334 pacientes, de los cuales 205 (61.3 %) fueron varones y 129 (38.7 %) mujeres. La edad promedio resultó 24.6 años (rango 17,0 a 42,3 años). La detección de anticuerpos anti-HIV1 y 2 y Ag P24 fue negativa en todos los individuos incluidos. La población estudiada en el presente trabajo no incluye ningún paciente con antecedentes de reclusión penitenciaria, uso de drogas inyectables o prácticas sexuales no seguras. El único factor de riesgo de los reconocidos es la realización de uno o varios tatuajes. No se encontró ninguna asociación entre estas prácticas estéticas y la adquisición de VIH.

**Palabras clave:** tatuajes, factores de riesgo, infección por VIH.

## Abstract

The transmission of the human immunodeficiency virus (HIV) due to tattoos has been suggested and is theoretically possible. Thus, from the beginning the HIV pandemic, the realization of tattoos has been considered a risk factor. However, because most studies have been conducted in the prison population, where there are other risk factors, the causal relationship between this practice and HIV infection continues to be little known. The aim of this study was to determine the prevalence of HIV infection in the population of the Hospital de Quemados "Arturo U. Illia", Buenos Aires, Argentina, and its relationship to the type of tattoo. The present study included all the patients who came to the Hospital de Quemados "Arturo U. Illia" for the removal of the tattoo in a five-year period. Anti-HIV 1 and 2 antibodies and the P24 antigen were determined in serum. A self-administered questionnaire was provided to each patient to be able to record data of sex, age, type of tattoo (professional or homemade), number of tattoos, habit of intravenous drug addiction, unsafe sexual practices and prison imprisonment. If the patient recognized at least one of these last three characteristics, he/she was excluded from the analysis. A total of 334 patients were included: 205 (61.3 %) were males and 129 females. The mean age was 24.6 years (range 17.0 to 42.3 years). Detection of anti-HIV 1 and 2 antibodies and P24 antigen was negative in all the individuals studied. The population studied did not include any patient with a history of penitentiary detention, injecting drug use, or unsafe sexual practices. The only risk factor among those recognized was the realization of several tattoos. We found no association between these aesthetic practices and HIV acquisition.

**Key words:** tattoos, risk factors, HIV infection.

## Introducción

El tatuaje implica la perforación de la piel con una o más agujas que imprimen en forma permanente uno o más pigmentos en la dermis, formando habitualmente un patrón o diseño reconocible. Los tatuajes realizados por profesionales implican el uso de máquinas de tatuaje eléctrico, utilizando hasta catorce agujas de metal sólido y tintes especiales. Los tatuajes caseros o realizados por aficionados puede implicar una sola aguja de coser o un alfiler y la tinta de un bolígrafo (los llamados tatuajes “de la cárcel”) aunque también se emplean otros equipos, tales como máquinas de tatuaje hechas en forma casera<sup>1</sup>.

Una sola lesión causada por una aguja de un huésped infectado conlleva a un riesgo del 30 % de transmisión del virus de la hepatitis B (VHB), un riesgo 3 - 7 % de transmisión del virus de la hepatitis C (VHC) y un riesgo de transmisión del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) del 0,2 - 0,4 %. La transmisión de enfermedades por tatuaje puede estar relacionada con el uso de agujas contaminadas con sangre de un individuo tatuado previamente, o el uso de tintes contaminados y otros materiales, tales como esponjas o tejidos textiles usados para limpiar la sangre<sup>2</sup>. Además, se ha demostrado que el VIH sigue siendo infeccioso en soluciones acuosas, a temperatura ambiente durante un período de hasta quince días<sup>2</sup> y, las soluciones de pigmentos, debido a que son relativamente inertes, también pueden soportar el virus<sup>3</sup>. Como resultado de esto, la pistola de tatuaje, y no sólo las agujas, es también una fuente potencial de contaminación para las enfermedades infecciosas transmitidas por sangre<sup>1</sup>.

La transmisión del VIH atribuida al tatuaje ha sido sugerida y es teóricamente posible. Dado que el proceso de realización de un tatuaje consiste en la rápida y repetitiva introducción de una o varias agujas, esto aumenta la probabilidad de infección<sup>3</sup>. Por ejemplo, Doll reportó dos casos de infección por VIH en los Estados Unidos, que probablemente fueron adquiridos mediante tatuajes dentro de la cárcel en los primeros años de la pandemia<sup>4</sup>. A partir de este reporte, se diseñaron estudios, que intentaron cuantificar el impacto que esta práctica artístico-cosmética tenía como medio de propagación del VIH<sup>5,6,7</sup>, casi todos ellos realizados en internos de centros de reclusión. En esta particular población es frecuente la presencia simultánea de varios factores de riesgo para la adquisición de VIH: drogadicción endovenosa, relaciones sexuales sin protección entre varones, tatuajes y pirsin. Esta situación es un importante obstáculo para poder establecer la causalidad de la transmisión y por ende el peso que cada una de estas prácticas tiene en ella.

En el servicio de Cirugía Plástica y Reparadora del Hospital de Quemados “Arturo U. Illia” de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, se realiza la remoción de tatuajes en numerosos individuos. La mayor parte de ellos son personas sanas que nunca estuvieron recluidos por causas penales y tampoco presentan otros factores de riesgo para la adquisición de VIH. Los tatuajes que presentan son de dos tipos, algunos fueron realizados por profesionales y otros de forma

casera. Este estudio entonces tiene el objetivo de determinar la prevalencia de infección por VIH en esta población y la relación de la misma con el tipo de tatuaje.

## Materiales y Métodos

Durante un período de cinco años, comprendido entre el 1 de enero de 2011 y el 31 de diciembre de 2015, se ofertó la realización del diagnóstico de la infección por VIH a todos los pacientes que concurren a la Unidad de Cirugía Plástica y Reparadora del Hospital de Quemados “Arturo U. Illia” para la remoción de tatuajes. En todos los pacientes, que decidieron realizarlo, se solicitó el consentimiento para que sus resultados se incluyeran en este estudio en forma anónima. A través de una encuesta autoadministrada, con respuestas cerradas y dicotómicas, se indagó edad, sexo, la cantidad de tatuajes, el carácter profesional o casero de cada tatuaje, la ubicación anatómica del mismo, drogadicción endovenosa actual o pasada, uso de protección en sus prácticas sexuales y reclusión carcelaria presente o pasada.

Los resultados de aquellos sujetos usuarios de drogas por vía endovenosa, con prácticas sexuales no seguras o que tuvieron reclusión carcelaria, fueron excluidos del análisis de datos. El diagnóstico de VIH en ellos sólo se utilizó con fines clínico-asistenciales.

La detección de antígeno P24 y anticuerpos anti-VIH 1 y 2 se realizó en muestras de suero obtenidas con las condiciones preanalíticas de la Unidad Laboratorio por metodología microELISA de cuarta generación, con reactivos Vironostika HIV Uni-Form II Ag/Ab - HIV Ag P24 - HIV Plus O y un autoanalizador Tektite (Biomerieux, Francia), más reactivos Genscreen ULTRA HIV Ag-Ab Assay y un autoanalizador Evolis System (Bio-Rad Laboratories, EEUU), según las especificaciones del fabricante. Las muestras que resultaron positivas fueron confirmadas por metodología de Western-Blot con reactivos NEW LAV BLOT I HIV (Bio-Rad Laboratories, EEUU), según las especificaciones del fabricante e interpretadas según los criterios de la OMS<sup>8</sup>.

Los resultados se analizaron con el programa estadístico Epi Info versión 7.2.

## Resultados

De los 418 pacientes asistidos, durante el período de realización del estudio para remoción de tatuajes, 392 aceptaron que se les realice el estudio diagnóstico de infección. De ellos 21 reconocieron drogadicción endovenosa presente o pasada, 24 tener relaciones sexuales sin cuidado, 11 ambas conductas y 2 estuvieron recluidos en instituciones carcelarias, siendo todos excluidos del estudio. De la encuesta autoadministrada que completó cada individuo incluido en el estudio surgen los siguientes resultados: de los 334 encuestados incluidos, 205 (61,3 %) fueron varones y 129 (38,7 %) mujeres. La mediana de la edad resultó 29,6 años con un rango de edades de 17,0 a 42,3 años en todos los encuestados y su distribución según género fue de 28,2 años para las mujeres (rango: 21 a 38 años) y 23,7 años

para los varones (rango: 17,0 a 42,3 años). La cantidad de tatuajes totales fueron 564 con un promedio por paciente de 1,69 (rango 1 a 6); su distribución según el número de los mismos y el género se muestra en la tabla I. En cuanto a la ubicación anatómica de los tatuajes, la zona más frecuente fueron los miembros superiores con 301 tatuajes (46 %), seguida de los miembros inferiores con 157 (24 %), el abdomen con 85 (13 %), la espalda (11 %) y las nalgas 39 (6 %). No se presentaron pacientes con tatuajes en cara.

La detección de anticuerpos anti-HIV 1 y 2 y Ag P24 fue negativa en todos los individuos incluidos en el estudio.

Si bien no fue incluido en el análisis, el único paciente que resultó infectado con VIH presentó como factores de riesgo la drogadicción endovenosa y prácticas de sexo no seguro.

## Discusión

La realización de tatuajes ha sido categorizada como uno de los factores de riesgo asociados a la infección con virus de la Hepatitis B<sup>9,10</sup>, virus de la Hepatitis C<sup>10,11,12</sup> y *Treponema pallidum*<sup>13,14</sup> en estudios bien controlados. Algunos estudios también sugieren que esta práctica tiene un impacto similar en la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)<sup>11,12</sup>. Los realizados al comienzo de la pandemia, fundamentaron esta conclusión, en el hallazgo de mayor prevalencia de individuos VIH-positivos en la población tatuada, que en grupos controles carentes de tatuajes<sup>13</sup>. La mayoría de estos estudios incluyeron como grupo tatuado a internos del sistema carcelario, en los que coexisten otros hábitos considerados de riesgo, como la drogadicción endovenosa y las relaciones sexuales sin cuidado. Muchos de estos primeros estudios no evalúan en forma independiente cada uno de estos hábitos, por ello la determinación de la relación causal entre la realización de tatuajes y la adquisición del VIH se hace difícil. Sólo dos, publicados en 1996 y 1990 incluyen series donde se evaluó el riesgo independiente de los diferentes factores. Uno realizado en la ciudad de Quebec<sup>14</sup>, encontró que el tatuaje no estaba asociado con la infección por el VIH, tanto prisioneros hombres como mujeres. Otro estudio transversal llevado a cabo en dos prisiones españolas en 1987, con presos varones, encontró que el tatuaje aumentaba significativamente las probabilidades de contraer VIH (Odds ratio = 2,8 intervalo de confianza del 95 % [IC] 1,3 - 6,2)<sup>15</sup>.

En estudios más recientes como por el realizado Butler

y colaboradores<sup>16</sup>, quienes evaluaron la prevalencia de los virus transmitidos por la sangre y los factores de riesgo asociados, entre los reclusos de siete cárceles australianas ubicadas en cuatro estados, encontraron que los presos con tatuaje tenían una probabilidad 2,3 veces mayor de ser positivos para el VHC (95 % IC 1,50 - 3,44) y 1,7 más probabilidades de presentar un resultado positivo para el VHB (IC del 95 %: 1,01 - 2,74). Sin embargo, no se informó de la asociación entre tener un tatuaje y una prueba positiva de VIH. Lung J y colaboradores<sup>17</sup> encuentran entre reclusos de las cárceles irlandesas, que los no usuarios de drogas endovenosas que fueron tatuados dentro de la cárcel tenían 11,6 veces más probabilidades de estar infectados por el VHC que los que se habían hecho tatuajes fuera de la cárcel, pero no se encontró correlación para el VIH.

Una investigación retrospectiva sobre los factores de riesgo en internos que adquirieron VIH en las prisiones del estado de Georgia, EEUU, fue realizada por el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC)<sup>18</sup>. En esta, sólo se incluyeron internos que poseían pruebas serológicas para VIH negativas al ingreso y evidenciaron seroconversión en alguno de los controles subsiguientes, concluyendo que la realización de tatuajes en el ámbito carcelario constituye un factor de riesgo asociado.

Nuestros datos concuerdan con los obtenidos por Nishioka y colaboradores<sup>19</sup> en un estudio realizado en Uberlândia, Brasil, sobre dadores voluntarios de sangre y pacientes asistidos en el Hospital Universitario de dicha ciudad. Se analizó la relación entre el tipo de tatuaje (profesional o casero), el número y la ubicación de los mismos con la adquisición de enfermedades transmitidas por sangre, encontrando correspondencias con VHB solamente, sin poder asociar el VIH con ninguna de estas variables.

La población estudiada en el presente trabajo no incluye ningún paciente con antecedentes de reclusión penitenciaria, uso de drogas inyectables o prácticas sexuales no seguras. El único factor de riesgo de los reconocidos es la realización de uno varios tatuajes. No se encontró ninguna asociación entre estas prácticas estéticas y la adquisición de VIH.

Es importante asumir tres sesgos posibles que este estudio presenta. El primero, es la posibilidad de que los pacientes que concurren a realizarse la remoción de tatuajes y conocen su condición de portadores de VIH, no acepten la oferta de realizarse el test. En segundo lugar, la posibilidad de que

**Tabla I.** Distribución del número de tatuajes según sexo

Nº de tatuajes (%)	1	2	3	4	5	6
<b>Género</b>						
<b>Hombres</b>	106 (28,2)	172 (45,8)	59 (15,7)	28 (7,5)	6 (1,7)	4 (1,1)
<b>Mujeres</b>	133 (70,4)	42 (22,2)	12 (6,34)	2 (1,06)	0	0
<b>Total</b>	239 (42,4)	214 (37,9)	71 (12,6)	30 (5,33)	6 (1,06)	4 (0,71)

aquellos que se realizaron tatuajes y conocen su condición de portadores de VIH no concurren, a demandar su remoción por temor a ser evidenciados o discriminados en su atención. Por último, que la realización de tatuajes en un ámbito con alta prevalencia de infectados con VIH, como ocurre en el sistema carcelario, la transforme en un factor de riesgo, situación que en nuestro estudio no está determinada.

Finalmente, debe recordarse, que aún los estudios realizados en población carcelaria, que coincidentemente con este, no encuentran asociación entre el tatuarse y la adquisición de VIH, sí lo hacen para el VHC y el VHB. Sin embargo, Urbanus y colaboradores<sup>20</sup> en el 2011 encuentran que en la población de individuos con múltiples tatuajes y usuarios de pirsin en Holanda, que realizaron la aplicación siguiendo normas estrictas de higiene, no presenta un incremento en el riesgo de infectarse con VHC y VHB. Es, por lo tanto esta, una línea de trabajo que deberá tenerse en cuenta para próximas investigaciones.

### Referencias bibliográficas

- Nishoka SA, Gyorkos TW. Tattoos as risk factors for transfusion-transmitted diseases. *IJID*. 2001;5(1):27-34.
- Resnick L, Veren K, Salahuddin SZ, Tondreau S, Markham PD. Stability and inactivation of HTLV-III/LAV under clinical and laboratory environments. *JAMA* 1986;255(14):187-91.
- Messahel A, Musgrove B. Infective complications of tattooing and skin piercing. *J Infect Public Health* 2009; 2(1):7-13.
- Doll DC. Tattooing in prison and HIV infection. *Lancet* 1988;331(8575-8576):66-7.
- Ravlija J, Vasilj I, Marijanovi I, Vasilj M. Risk behaviour of prison inmates in relation to HIV/STI. *Psychiatr Danub*, 2014;26(2):S395-S401.
- Jürgens R, Nowak M, Day M. HIV and incarceration: prisons and detention. *J Int AIDS Soc*. 2011;14:26.
- Long GE, Rickman LS. Infectious complications of tattoos. *Clin Infect Dis*. 1994;18(4):610-9.
- Anónimo. Centers for Disease Control. Interpretation and use of the western blot assay for serodiagnosis of human immunodeficiency virus type 1 infections. *Morbid Mortal Weekly Report*. 1989;38:1-7.
- Flores GL, de Almeida AJ, Miguel JC, Cruz HM, Portilho MM, Scalioni L, and cols. A Cross Section study to determine the prevalence of antibodies against HIV Infection among Hepatitis B and C infected individuals. *Int J Environ Res Public Health*. 2016;13:314.
- Abildgaard N, Peterslund NA. Hepatitis C virus transmitted by tattooing needle. *Lancet*. 1991;338:460.
- Urbanus AT, van den Hoek A, Boonstra A, van Houdt R, de Bruijn LJ, Heijman T, and cols. People with multiple tattoos and/or piercings are not at increased risk for HBV or HCV in The Netherlands. *PLoS One*. 2011; 6(9):e24736.
- Tohme RA, Holmberg SD. Transmission of Hepatitis C Virus Infection Through Tattooing and Piercing: A Critical Review. *Clin Infect Dis*. 2012;54(8):1167-1178.
- Shrestha AC1, Ghimire P, Tiwari BR, Rajkarnikar M. Transfusion-transmissible infections among blood donors in Kathmandu, Nepal. *J Infect Dev Ctries*. 2009; 3(10):794-7.
- Dufour A, Alary M, Poulin C, Allard F, Noel L, Trottier G et al. Prevalence and risk behaviours for HIV infection among inmates of a provincial prison in Quebec City. *AIDS*. 1996;10(9):1009-15.
- Estebanez Estebanez P, Colomo Gomez C, Zunzunegui Pastor MV, Rua Figueroa M, Perez M, Ortiz C et al. Jails and AIDS. Risk factors for HIV infection in the prisons of Madrid. *Gaceta Sanitaria*. 1990;4(18):100-5.
- Butler T, Boonwaat L, Hailstone S, Falconer T, Lems P, Gingley T et al. The 2004 Australian prison entrants' blood-borne virus and risk behaviour survey. *Australian & New Zealand Journal of Public Health*. 2007;31(1):44-50.
- Long J, Allwright S, Barry J, Reynolds SR, Thornton L, Bradley F et al. Prevalence of antibodies to hepatitis B, hepatitis C, and HIV and risk factors in entrants to Irish prisons: a national cross sectional survey. *BMJ*. 2001 24;323(7323):1209-13.
- Taussig J, Shouse RL, Fitzpatrick L, McElroy P, Borkowf CB, HIV Transmission Among Male Inmates in a State Prison System-Georgia, 1992-2005. *MMWR*. 2006; 55(15);421-426.
- Nishioka S, Gyorkos TW, MacLean JD. Tattoos and transfusion-transmitted disease risk: implications for the screening of blood donors in Brazil. *Braz J Infect Dis*. 6(4):172-180.
- Urbanus AT, Van den Hoek A, Boonstra A, Van Houdt R, Bruijn LJ, Heijman T and cols. People with Multiple Tattoos and/or Piercings Are Not at Increased Risk for HBV or HCV in The Netherlands. *PLoS One*. 2011; 6(9):e24736.