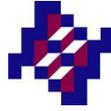


Escuela de Salud Pública de México



Maestría en Ciencias de la Salud. Epidemiología

Generación 2011-2013

Título

Estilos de vida relacionados a riesgo cardiovascular y su asociación con el tiempo de encarcelamiento en los centros penitenciarios del Distrito Federal

José Omar Silverman-Retana

Comité de tesis

Ruy López-Ridaura, Edson Serván-Mori, Emanuel Orozco-Nuñez

Febrero, 2014

Resumen

Se ha documentado que los ambientes carcelarios se caracterizan por ser ambientes sobrepoblados, con elevados índices de violencia y consumo de drogas, sin embargo, es limitada la evidencia del efecto del encarcelamiento sobre el comportamiento de los individuos. El objetivo de este estudio es establecer la asociación entre el tiempo de exposición al ambiente carcelario (*tiempo o dosis de encarcelamiento*) y los principales componentes del estilo de vida relacionado a riesgo cardiovascular: dieta de mala calidad, nivel de actividad física, consumo de tabaco, alcohol, cocaína y pastillas. Se analizó la información de un cuestionario con contenido socio-demográfico y de comportamientos de riesgo para la salud aplicado a 4,147 internos de cinco cárceles de la Ciudad de México obtenido a partir de un estudio transversal realizado en 2010 y 2011. Se ajustaron modelos de regresión cuantilar para las mediciones de dieta y actividad física, modelos de regresión logística para el consumo de alcohol, cocaína y pastillas, y un modelo de regresión logística ordinal para el consumo de tabaco. Los principales resultados mostraron una tendencia significativa entre los cuartiles de tiempo de encarcelamiento y el incremento en el índice de dieta de mala calidad, el OR de consumo de cocaína y el OR de consumo de pastillas. Nuestros hallazgos apuntan a la necesidad de generar mecanismos sólidos de regulación de alimentos y drogas ilegales al interior de los reclusorios.

Palabras clave: cárceles, tiempo de encarcelamiento, ambiente carcelario, estilo de vida, comportamiento de riesgo cardiovascular.

Introducción

Distintos estudios han demostrado que los *ambientes carcelarios* se caracterizan por ser sobrepoblados,¹⁻³ registrar elevados índices de violencia⁴ y de consumo de drogas.⁵⁻⁷ Además, se acompaña de separación de la red familiar y privación emocional.⁸ México no escapa de esta realidad, se ha documentado el crecimiento y sobrepoblación de los centros penitenciarios;^{9,10} específicamente, el Distrito Federal (DF) tuvo un tasa de encarcelamiento de 399 x 100,000 habitantes en 2000* y pasó a 453 x 100,000 habitantes en 2010- tasa ligeramente por debajo de Estados Unidos (743), Ruanda (595) o Rusia (568)¹¹, países con las tasas de encarcelamiento más altas a nivel mundial. Por su parte, la Comisión de Derechos humanos del Distrito Federal ha identificado desde el 2002, que además del problema de hacinamiento, los internos en reclusión tienen otros problemas y deficiencias relacionadas con: mantener su integridad física y moral (p.e. servicios de salud o prevención de violencia), el buen funcionamiento de los centros; y en la calidad, elaboración y distribución de los alimentos; entre otras.^{12,13} De acuerdo al último Diagnóstico Nacional de Supervisión Penitenciaria 2012, se sabe que, en general, las condiciones de vida en los Reclusorios del DF están lejos de considerarse dignas y seguras.¹⁴

Aunado al deterioro de la salud condicionado por el ambiente carcelario, la población en reclusión con frecuencia tiene antecedentes previos de comportamientos de riesgo para la salud (p.e. tabaquismo ó abuso de sustancias), provienen de entornos sociales desfavorables o padecen enfermedades previas.^{15,16} En particular, los hallazgos de un meta-análisis realizado en aproximadamente 60,000 internos de 884 instituciones en 15 países, sugieren que es menos probable que los hombres dentro de las cárceles sean obesos en comparación con los hombres en la población general y más probable que las mujeres en reclusión sean obesas en

* Estimación propia utilizando datos del Censo de Población y Vivienda 2000 y datos del crecimiento de la población penitenciaria de Ruíz Ortega.

comparación con las mujeres en la población general.¹⁷ Además este meta-análisis muestra diferencias importantes entre los diferentes países; por ejemplo, en países de ingreso elevado como Australia, la mayoría (77%) de la población reclusa masculina alcanza la meta recomendada de actividad física (*AF*) semanal de 150 minutos, mientras que la energía total de la dieta de los prisioneros de los países de bajo e ingreso medio está por debajo de la dosis diaria recomendada,¹⁸ así como excedente en la proporción de grasa total. Una mayor prevalencia de enfermedades crónicas se ha observado con mayor frecuencia en las mujeres en comparación con los hombres;¹⁹ o en el caso de algunas cárceles (p.e. Texas), la prevalencia de hipertensión arterial es elevada (18.8%);²⁰ por otro lado, los momios de tener hipertensión arterial son mayores en la población en reclusión en comparación con la población general.²¹ Por otro lado, la prevalencia de consumo de tabaco dentro de las cárceles es elevada, y varía entre 64% y 91.8% de acuerdo al país y el tipo de cárcel.²²

A pesar de los estudios realizados y el creciente interés por analizar las enfermedades cardiovasculares en población carcelaria, la evidencia existente sobre el vínculo entre la exposición a ambientes carcelarios y la ocurrencia de este tipo de problemas de salud o sus factores de riesgo, no es concluyente; debido en parte al interés predominante en la estimación de prevalencias puntuales y su comparación con la registrada en población general^{17,20,21,23}. Son realmente escasos los estudios que analizan el efecto del encarcelamiento y el estilo de vida dentro de las cárceles sobre la salud de los reclusos.^{24,25} En este sentido, las motivaciones principales para realizar este estudio fueron:

- a. Que existe un vacío en la literatura relacionada a la salud cardiovascular dentro de las cárceles en América Latina (específicamente de México), y su vínculo al estilo de vida y los comportamientos de riesgo asociados dentro del ambiente carcelario (p.e. actividad física ó consumo de tabaco); los resultados de análisis previos en la misma población de estudio

mostraron que: (i) A pesar de que la prevalencia de diagnóstico previo de hipertensión arterial y diabetes fue similar dentro de la población carcelaria en comparación con la población general tanto en hombres como en mujeres, la prevalencia de obesidad en mujeres reclusas en 2010 en dos reclusorios del sistema penitenciario del DF en comparación con la estimada a nivel nacional en 2006 fue similar; a diferencia de la prevalencia que fue considerablemente menor en el caso de los hombres dentro de la cárcel.²⁶ (ii) El tiempo de encarcelamiento se asoció de manera positiva a los niveles de presión arterial, el índice de masa corporal y la circunferencia de cintura- en menor grado estos dos últimos- en una muestra de internos de los reclusorios varoniles Norte y Sur, después de controlar por edad y reclusorio. Este efecto fue más evidente entre aquellos internos que ingresaron a edad más joven al reclusorio.²⁷ Dicho análisis tiene la limitación de no incluir variables socio-demográficas, ni variables relacionadas al encarcelamiento como potenciales confusores en los modelos de regresión.

b. Finalmente, el costo social que implica el deterioro de la salud de los presos es elevado, ya que representa una mayor carga en los servicios de salud de la comunidad al momento del retorno de los internos a la sociedad. Por otro lado, la falta de programas de reintegración social, contribuyen a que los comportamientos de riesgo para la salud (p.e. abuso de sustancias) perduren en la comunidad una vez que se recupera la libertad.²⁸

El objetivo de este estudio es establecer la asociación entre el tiempo de exposición al ambiente carcelario (*tiempo o dosis de encarcelamiento*) y los principales componentes del estilo de vida relacionado a riesgo cardiovascular: dieta de mala calidad, nivel de AF, consumo de tabaco, alcohol, cocaína y pastillas. La hipótesis a contrastar es que el tiempo de encarcelamiento se asocia de manera positiva con el comportamiento de los internos, es decir, en una relación dosis-respuesta en donde mayor sea el tiempo de exposición al

encarcelamiento, mayor será la posibilidad de realizar actividad física, consumir drogas (legales o ilegales) y consumir alimentos de mala calidad; considerando a estos comportamientos como posibles mecanismos causales de los hallazgos mencionados en los párrafos previos. A continuación el documento se estructura de la siguiente manera: En la segunda parte se detallan la fuente de información y la estrategia analítica utilizada. En la tercera sección, se muestran los principales resultados del estudio; y en la cuarta sección la discusión de los mismos y las principales conclusiones.

Metodología

Tipo de estudio y fuente de información

Se realizó un estudio de tipo transversal. Los datos utilizados son parte del estudio “*Salud Pública en Centros Penitenciarios del Distrito Federal*” llevado a cabo en 6 centros penitenciarios durante 2010-2012. Este estudio estuvo a cargo del Instituto Nacional de Salud Pública de México, y tuvo como objetivo evaluar el estado general de salud de la población de los reclusorios de la Ciudad de México. La recolección de información en dicho estudio se realizó en 3 etapas: La primera, de marzo a diciembre de 2010, incluyó una prueba piloto en el anexo Oriente, y la aplicación de los instrumentos de medición desarrollados en dos reclusorios femeniles (Santa Martha Acatitla y Tepepan), y dos varoniles (Norte y Sur). En la segunda etapa- junio 2011- se visitó el Centro de Readaptación Social Varonil Santa Martha Acatitla (o *CERESOVA*). En su tercera etapa, durante diciembre de 2012, se recolectó información en el Reclusorio Preventivo Varonil Oriente. El proyecto fue aprobado por las comisiones de

Investigación, Ética y Bioseguridad del Instituto Nacional de Salud Pública, con el número de proyecto: CI: 821 No. 712. CB: 813.

Las mediciones antropométricas (peso, talla, cintura, presión arterial) y biológicas (glucosa casual, colesterol total, serología para VIH, hepatitis B y C, VDRL,) realizadas con la finalidad de identificar enfermedades de interés, se ofertaron a toda la población penitenciaria de estos reclusorios y a partir de estos resultados se invitó a los participantes a una nueva muestra en ayuno para confirmar o descartar las alteraciones siguiendo un algoritmo de detección.

Entre aquellos internos que decidieron participar en el estudio, se seleccionó aleatoriamente al 30% de las mujeres y 10% de los hombres para contestar el cuestionario con información socio-demográfica y sobre conductas de riesgo. Este componente se llevó a cabo utilizando tecnología *ACASI* (audio entrevista asistida por computadora). Dado que la población reclusa en el *CERESOVA* fue pequeña y se tuvo el interés particular de identificar de manera precisa a los internos a nivel estancia, dormitorio, etc.; este cuestionario se aplicó a todos los internos que aceptaron participar (es decir selección NO aleatoria).

En particular, en este estudio se excluyó al Reclusorio Oriente del análisis, ya que por cuestiones logísticas el levantamiento de la información se realizó por conveniencia, considerando prioritariamente la aplicación de la encuesta en los dormitorios que albergan a la población de riesgo para Infecciones de Transmisión Sexual (ITS).

Selección de la muestra de estudio

La Figura 1 presenta en detalle el algoritmo de selección de la muestra final para este análisis. De 25,534 internos identificados en los 5 reclusorios, la tasa de no respuesta a participar fue de 22.2% (reclusorio norte-22.6%, sur-24%, *CERESOVA*-25.9%, Santa Martha Acatitla-6.9%,

Tepepan-8.6%), participando un total de 19,071 internos. En total, se seleccionaron a 4,303 internos para contestar el cuestionario de factores de riesgo y antecedentes socio demográficos, de estos 96.3% completaron la entrevista.

Dado que el cuestionario contiene múltiples secciones que varían en la amplitud de indicadores analizados, la descripción de la población estudiada se realizó por grupo de variables de interés (antecedentes, desenlaces y covariables relacionadas al encarcelamiento) y considerando información completa en cada uno de ellos. Para cada caso, se realizó un análisis de diferencia estadística entre la muestra con datos completos *vs.* la muestra sin datos completos en todas las variables, para identificar un potencial sesgo de selección por excluir las observaciones que tienen información incompleta. Esta prueba sugiere que existe independencia estadística, es decir, que no hubo diferencias significativas en los indicadores evaluados.

Variables de interés.

Variables respuesta o desenlaces:

- i. Dieta extra-institucional de mala calidad. Se preguntó sobre la frecuencia de consumo de alimentos no incluidos en el *menú* oficial provisto por el centro penitenciario.[†] Esta información fue agrupada de acuerdo al contenido calórico por porción consumida. A partir del uso de componentes principales con matrices de correlación policórica,²⁹ se integró la información recolectada en un constructo resumen (score) denominado “*dieta de mala calidad*”.

[†]Se capturó el consumo de una bolsa de frituras; una torta/tamal/hamburguesa/rebanada de pizza; una orden de tacos (3); un sope/quesadilla; una tablilla de chocolate/dulce; una dona/flan/rebanada de pastel/2 galletas; un refresco embotellado mediano/vaso de jugo. Las frecuencias de consumo para los alimentos mencionados son: Nunca, una vez al mes o menos, 2-3 veces al mes, una vez por semana, 2 veces por semana, 3-4 veces por semana, 5-6 veces por semana, 1 vez al día y 2 o más veces al día.

- ii.* Actividad física (AF). Se aplicó la versión corta del Cuestionario Internacional de Actividad Física “*IPAQ*”, este cuestionario evalúa tres tipos específicos de actividades realizadas durante los últimos 7 días: caminata, actividad de moderada intensidad y actividad de intensidad vigorosa. El *IPAQ* permite calcular de manera independiente la duración (minutos) y la frecuencia (días) de estos tres tipos de AF, la suma de los tres tipos de actividad resulta en la AF total por semana.³⁰ La cantidad de AF total se calculó a partir de la suma de equivalentes metabólicos (MET's)-minuto/semana por caminata, AF moderada y AF vigorosa.[‡]
- iii.* Consumo de tabaco, alcohol, cocaína y pastillas. Por un lado, se construyó una variable categórica que identifica a los fumadores actuales (>100 cigarrillos en su vida y fuman actualmente), ex-fumadores (\geq 100 cigarrillos en su vida pero no fuman actualmente), y nunca fumadores (<100 cigarrillos en su vida o reportaron nunca haber fumado).³¹ Por otro lado, se utilizaron variables binarias (sí=1, no=0) que identifican a los sujetos que consumieron alcohol, cocaína, crack o piedra y pastillas o chochos durante el último mes en el reclusorio.

Variable de exposición: *tiempo de encarcelamiento*.

Medido en años calculados a partir de la fecha de ingreso a la cárcel y la fecha del momento de la entrevista. Se operacionalizó en cuartiles por cada uno de los desenlaces analizados.

Covariables:

- i.* Socio-demográficas: años de edad, estado civil (1=casado, 0=soltero), condición de indígena (sí=1, no=0), escolaridad: sin estudios, primaria/secundaria y preparatoria o

‡ Para el caso de caminata se utilizó un factor de 3.3; para el caso de AF moderada fue 4.0 y para la AF vigorosa fue 8.0.

más. Se construyó un índice de nivel socioeconómico (*NSE*) mediante un análisis de componentes principales con matrices de correlación policóricas²⁹ que conjuga las condiciones de infraestructura (piso y techo), propiedad y el nivel de hacinamiento³² en la vivienda y el nivel de rezago social a nivel delegación/municipio de procedencia.³³

- ii.* Antecedentes penales: número de detenciones, años de edad a la última detención; ya sentenciado (sí=1, no=0); y tipo de delito (robo simple/robo con violencia/delitos contra la salud/secuestro/homicidio doloso/homicidio culposo/lesiones/fraude-peculado/allanamiento de morada/otro delito).
- iii.* Otros antecedentes: variables binarias (sí=1, no=0), realizaba AF grupal 3 meses previos a su detención; así como antecedente de consumo de alcohol, cocaína o pastillas 6 meses previos a la detención.
- iv.* Comportamientos que caracterizan los ambientes carcelarios: se utilizaron variables binarias (sí=1, no=0) para identificar si ha sido agredido o ha sido agresor, el consumo de alcohol y pastillas por el par con el que paso la mayoría del tiempo durante el último mes; consumo de marihuana, inhalantes y drogas inyectadas; para evaluar sintomatología depresiva se utilizó el Inventario de Depresión de Beck,³⁴ así mismo se generó un cociente de sobrepoblación a nivel celda (o estancia) dividiendo el número de personas con las que compartió la celda la última semana/número de personas para la que está construida la celda.
- v.* Variables relacionadas con el encarcelamiento: se utilizaron variables binarias para identificar si se tiene trabajo dentro del reclusorio, pertenece a un grupo deportivo, no deportivo, y si alguna vez ha recibido visita conyugal (sí=1, no=0); además una variable categórica que identifica la manera de obtener los alimentos extra-institucionales (por sus visitas/por la cooperativa-tiendita del centro/lo compra a otro interno-otra forma).

Análisis estadístico

el análisis descriptivo presenta los valores de la mediana y el rango intercuartílico [RIC] para las variables continuas y porcentajes e IC 95% para variables binarias o categóricas. Se utilizaron modelos de regresión cuantilar³⁵ crudos para estimar la p de tendencia de las variables continuas y la prueba de χ^2 para identificar homogeneidad entre los grupos para el caso de variables binarias y categóricas.³⁶

Con la finalidad de evaluar el vínculo entre el tiempo de encarcelamiento y los desenlaces de interés: índice de dieta de mala calidad extra-institucional y la AF total, se utilizaron modelos de regresión cuantilar múltiples ajustados^{37,38} y se calcularon los IC 95%; dado que la realización de la actividad física no se distribuye de manera normal y dada la sobre dispersión de los datos de dieta se decidió utilizar estos modelos. Por su parte, modelos de regresión logística múltiple ajustados³⁹ para el consumo de alcohol, cocaína y pastillas y finalmente un modelo de regresión logística ordinal⁴⁰ para el consumo de tabaco, en donde la categoría de referencia fueron los nunca fumadores (32.1%). Se reportaron coeficientes de regresión para los modelos de regresión cuantilar e IC 95% y razones de momios (OR) e IC95% en los modelos de regresión logística y ordinal.

Todos los modelos estimados consideraron las siguientes variables como confusoras comunes: (a) Socio demográficas: edad, NSE, estado civil, condición de indígena, escolaridad. (b) Antecedentes penales: número de detenciones, reclusorio, número de visitas recibidas la última semana, tener trabajo en el reclusorio, pertenecer a un grupo deportivo/no deportivo. (c) Características del ambiente: índice de hacinamiento a nivel estancia, violencia (agredido/agresor), sintomatología depresiva, consumo de marihuana, inhalantes ó drogas inyectadas durante el último mes en el reclusorio. Por su parte, el modelo de AF se ajusto por el antecedente de realizar actividad física grupal 6 meses previos a la detención; el modelo de

dieta se ajustó además por la manera de obtener los alimentos extra institucionales; mientras que los modelos de consumo de alcohol, cocaína y pastillas se ajustaron por el antecedente de consumir 6 meses previos a la detención y en el caso del consumo de alcohol y pastillas también se ajustó por el consumo del par durante el último mes. Se realizó el diagnóstico de bondad de ajuste y cumplimiento de supuestos de todos los modelos estimados. Todos los análisis se realizaron utilizando el paquete estadístico *Stata versión 13.1 SE*,⁴¹

Resultados

La selección de la muestra final de análisis consistió en 4,147 internos, de los cuáles 3,702 (89.2%) contaban con información completa en los antecedentes socio-demográficos y penales. La mediana de edad fue 30 años, 50.7% eran solteros, 6.82% indígenas y 70% tenían escolaridad primaria o secundaria. En la Tabla 1 se muestran estas características estratificando por reclusorio. Se observó que el *CERESOVA* alberga a los internos de menor edad y tuvo la misma proporción de internos solteros que los reclusorios femeniles (57%); la mediana del índice de *NSE* fue menor en los reclusorios femeniles respecto a los otros 3 reclusorios aunque esta diferencia no fue significativa; los reclusorios femeniles mostraron el mayor porcentaje de internas sin escolaridad o con preparatoria o más en comparación con los reclusorios varoniles. En relación a los antecedentes penales, la mediana del número de detenciones fue 2, la menor mediana de edad a la detención fue de 22 años para el caso del *CERESOVA* y 67.5% de los delitos cometidos fueron robo simple y robo con violencia en todas los reclusorios, aunque se observó que en los reclusorios femeniles un porcentaje considerable de los delitos (23.5%) fueron clasificados como otros. El menor porcentaje de

internos que recibieron sentencia (71.8%) se encontraron en los reclusorios femeniles, en comparación con los demás reclusorios. La mediana de años de encarcelamiento fue de 2.25 años, sin observarse diferencias entre los reclusorios.

En la Tabla 2 se presentan otros antecedentes previos al encarcelamiento. El porcentaje de internos que reportó realizar AF grupal 3 meses previos a la detención fue de 74.2%, este porcentaje disminuye a 54.9% en los reclusorios femeniles. De las drogas consumidas 6 meses previos a la detención, el alcohol fue la más prevalente (69.9%), en segundo lugar fueron cocaína, crack o piedra (39.6%) y pastillas o chochos (20.9%); la mayor prevalencia de consumo previo al encarcelamiento se observó en los internos del *CERESOVA* respecto a los demás reclusorios y el menor consumo se presentó en los reclusorios femeniles.

Los principales desenlaces por cuartil de tiempo de encarcelamiento se exponen en la Tabla 3. La mediana de *AF* total fue de 594 METs-min/semana, con un incremento significativo por cada cuartil de tiempo de encarcelamiento. Así mismo, se observó una tendencia en el incremento de la mediana del índice de dieta de mala calidad extra institucional que va de -0.53 en el cuartil I a -0.01 en el cuartil IV de tiempo de encarcelamiento. La prevalencia general de fumadores actuales fue de 52.4%, es de destacar que la prevalencia de consumo de alcohol y cocaína es muy similar (23.2% vs 23.9%), y la menor prevalencia de consumo de drogas fue de pastillas o chochos (13.3%). En el caso del consumo de estas tres drogas (alcohol, cocaína y pastillas) el mayor porcentaje de consumidores se encontró en el cuartil IV de tiempo de encarcelamiento, mientras que en el caso de tabaquismo la relación parece ser inversa.

La Tabla 4 presenta las principales covariables relacionadas con el tiempo de encarcelamiento. La forma más común de obtener los alimentos extra-institucionales fue a partir de sus visitas (48.8%), seguido de la cooperativa del centro (38.2%); esta situación se

invierte en el cuartil IV de tiempo de encarcelamiento, en donde se observa un menor porcentaje en la manera de obtener los alimentos a partir de las visitas en comparación con obtenerlos de la cooperativa del centro (41.6% vs. 43.6%). No existieron diferencias significativas en el número de visitas recibidas en los últimos 7 días (una visita; los datos no se muestran); por otro lado 28.6% reportó haber recibido visita conyugal alguna vez, 59.4% tiene trabajo en el reclusorio, 63.9% pertenece a un grupo deportivo y 28.1% pertenecen a un grupo no deportivo. El mayor porcentaje de estos indicadores se observó en el cuartil IV de tiempo de encarcelamiento. 3.72% y 6.56% de los pares con quienes se reportó pasar la mayor parte del tiempo durante el último mes, consumieron alcohol y pastillas o chochos respectivamente; en relación a los indicadores de violencia, se observó una mayor proporción de agredidos (29.6%) que agresores (19.9%); y 30.2% presentó sintomatología depresiva. El consumo de drogas más prevalente fue de marihuana (42.8%), seguido de inhalantes (14.5%) y de drogas inyectadas (<5%). En el caso de los indicadores de violencia y consumo de drogas, la prevalencia es más alta conforme incrementa el cuartil de tiempo de encarcelamiento; opuesto a lo que ocurre con la prevalencia de sintomatología depresiva.

Finalmente, la Tabla 5 muestra los diferentes modelos ajustados[§] que se utilizaron para evaluar la asociación entre el tiempo de encarcelamiento y los desenlaces de interés. Los modelos estimados muestran una estrecha y directa relación entre la frecuencia de consumo de alimentos de mala calidad, el consumo de cocaína y pastillas y el tiempo de encarcelamiento ($p < 0.001$). En contraste, no se observó asociación entre AF, consumo de alcohol, tabaco y los cuartiles de tiempo de encarcelamiento. Entre los elementos adicionales que contribuyen a explicar estos desenlaces destacan tener trabajo en el reclusorio, pertenecer a un grupo deportivo, el reclusorio; el consumo de sustancias por parte de pares, la escolaridad, los

[§] Modelos ajustados por: antecedentes socio demográficos, antecedentes penales, variables relacionadas al encarcelamiento, variables relacionadas al ambiente carcelario, los modelos de consumo de drogas además se ajustaron por antecedente de consumo 6 meses previos a su detención y consumo de pares.

indicadores de violencia, el índice de hacinamiento a nivel estancia y tener sintomatología depresiva.

Discusión

En este estudio se exploró la influencia del tiempo de exposición al *ambiente carcelario* sobre tres de los principales componentes del estilo de vida relacionados a riesgo cardiovascular: dieta de mala calidad, actividad física (*AF*), y consumo de sustancias (tabaco, alcohol, cocaína y pastillas).⁴²⁻⁴⁵ Se muestra evidencia que apunta a que el deterioro de la salud cardiovascular que observamos en análisis previos²⁷ en ambientes carcelarios, no se vincula estrechamente a factores típicamente señalados como “*clásicos*” (excepto por la dieta), como por ejemplo: la *AF* y el tabaquismo; sino que dicho deterioro es una consecuencia potencial del consumo de sustancias ilegales.

Los resultados de este estudio son consistentes con otros respecto a las características del *ambiente carcelario*²⁻⁹ y los antecedentes socio-demográficos de este tipo de población.^{15,16} Nuestros hallazgos no muestran una asociación significativa entre el tiempo de encarcelamiento y la *AF*, el consumo de alcohol ni el consumo de tabaco. En contraste, sí existe asociación entre el tiempo de encarcelamiento, la dieta de mala calidad, el consumo de cocaína y pastillas. Estos resultados sugieren algunas hipótesis: La primera, la disponibilidad de “drogas ilegales” en este tipo de ambientes, la existencia de un perfil de riesgo poblacional que promueve su consumo y un acceso limitado a drogas legales, debido a un mayor costo.

La segunda, la existencia de una red *no controlada* de provisión de alimentos y tabaco a través de visitas familiares. Por su parte, la independencia entre el tiempo de encarcelamiento y

la AF probablemente es debida a la creciente sobrepoblación de los reclusorios, lo que ocasiona la inexistencia de instalaciones suficientes para realizar AF.^{10,12,14}

Los resultados de esta investigación deben leerse teniendo en mente algunas limitaciones: Primero, la existencia de un posible sesgo de selección por tener una tasa de no participación de 22%, además que no fue posible realizar un análisis de diferencias en algunos indicadores y por lo tanto no es posible saber si nuestros estimadores están sesgados ni la dirección del sesgo; ya que no sabemos si los internos que no participaron tienen un perfil de riesgo diferente a los internos que sí participaron. Por lo que la generalización de estos resultados deberán interpretarse con cautela y las inferencias se realizarán sobre aquellos internos que decidieron participar en el estudio. Segundo, un potencial sesgo de información (sub-reporte) en las variables relacionadas a violencia y consumo de drogas. El indicador de dieta de mala calidad extra-institucional no es un indicador robusto sobre dieta;⁵⁰ sin embargo, es una buena aproximación a la frecuencia de consumo de alimentos con densidad energética elevada no provistos por la institución penitenciaria.

Finalmente, las limitantes propias a la naturaleza transversal del estudio realizado, en este caso las relacionadas con la temporalidad en que suceden la exposición y los desenlaces. Por su parte, dados los objetivos del estudio original, el cálculo de tamaño de muestra se realizó considerando indicadores relacionados a ITS's, repercutiendo en la representatividad de nuestros desenlaces.

No obstante, y dado lo complejo del análisis de los determinantes del comportamiento al interior de los reclusorios; este estudio brinda información que soporta la hipótesis de que el *ambiente carcelario* (medido por el tiempo de encarcelamiento) promueve un estilo de vida desfavorable para la salud cardiovascular. Estos resultados deberán de considerarse a la luz de sus potenciales efectos de largo plazo para el sistema de salud mexicano. Consideramos que es

necesario direccionar el esfuerzo conjunto del sistema penitenciario y de salud hacia la mitigación y modificación de comportamientos de riesgo en este tipo de población; y a propiciar mecanismos de control en el consumo de sustancias ilegales. Futuros estudios, deberán considerar distintas mediciones de exposición al *ambiente carcelario*, en combinación con diseños que sean capaces de identificar mediciones de los principales desenlaces y variables de interés antes de la exposición a la cárcel; la implementación de mecanismos de tamizaje inicial pudieran contribuir a establecer mejores puntos de comparación a fin de estimar de forma más precisa el efecto del *ambiente carcelario*.

Figura 1. Diagrama de flujo de selección de la muestra de análisis

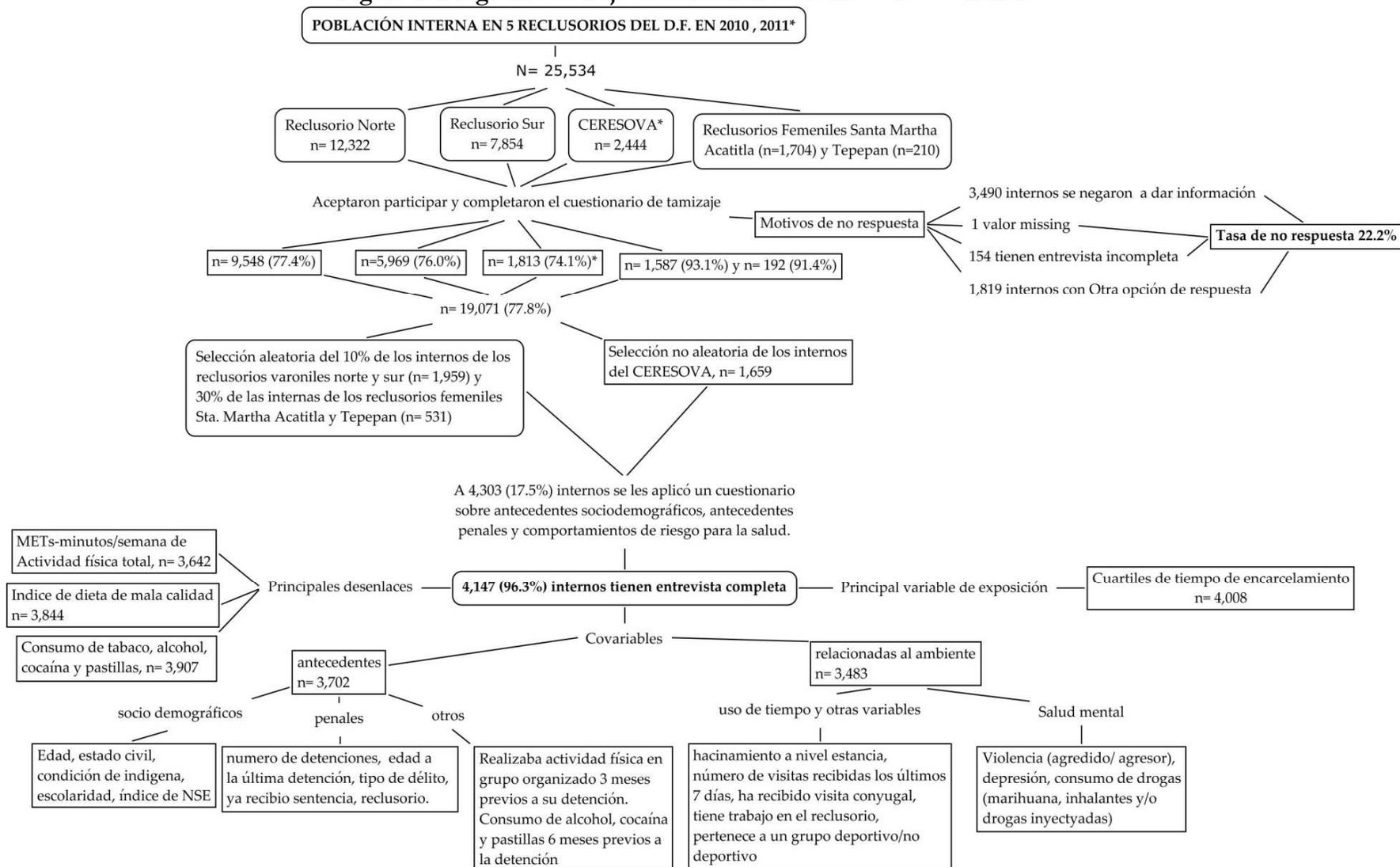


Tabla 1. Antecedentes socio demográficos y penales estratificados por reclusorio

	Reclusorio					Valor p
	Toda la muestra	Norte	Sur	CERESOVA	Femeniles	
N	3,702	916	857	1,474	455	
%		24.7	23.1	11.0	12.2	
	Mediana [RIC], % [IC 95%]					
Antecedentes sociodemográficos						
Edad	30.0 [25.0;36.0]	32.0 [27.0;39.0]	33.0 [27.0;39.0]	27.0 [24.0;30.0]	33.0 [27.0;41.0]	0.000
Estado civil						
Soltero	50.7 [49.0;52.3]	43.0 [39.8;46.2]	44.5 [41.2;47.9]	57.0 [54.5;59.5]	57.1 [52.5;61.7]	0.000
Casado	49.3 [47.6;50.9]	56.9 [53.7;60.1]	55.4 [52.0;58.7]	42.9 [40.4;45.4]	42.8 [38.2;47.4]	
Condición de indígena	6.92 [6.09;7.73]	7.86 [6.11;9.60]	7.70 [5.91;9.48]	6.38 [5.12;7.62]	5.27 [3.21;7.33]	0.199
Índice de NSE	0.25 [-0.02;0.42]	0.20 [-0.07;0.42]	0.25 [-0.02;0.49]	0.25 [-0.00;0.44]	0.14 [-0.23;0.42]	0.151
Escolaridad						
Ninguna	1.59 [1.19;1.99]	1.31 [0.57;2.94]	1.52 [0.69;2.33]	1.15 [0.60;2.33]	3.74 [1.98;5.48]	0.000
Primaria o Secundaria	70.1 [68.6;71.6]	74.2 [71.3;77.0]	65.1 [61.9;68.3]	73.2 [71.0;75.5]	61.3 [56.8;65.8]	
Preparatoria o más	28.2 [26.8;29.7]	24.4 [21.6;27.2]	33.3 [30.2;36.5]	25.5 [23.3;27.8]	34.9 [30.5;39.3]	
Antecedentes penales						
Número de veces que lo han detenido	2.00 [1.00;2.00]	2.00 [1.00;3.00]	1.00 [1.00;3.00]	2.00 [1.00;2.00]	1.00 [1.00;2.00]	0.000
Edad en la última detención	26.0 [21.0;32.0]	29.0 [23.0;36.0]	29.0 [23.0;35.0]	22.0 [20.0;26.0]	30.0 [24.0;39.0]	0.000
Tipo de delito						
Robo simple	39.2 [37.6;40.8]	46.2 [43.0;49.5]	33.7 [30.5;36.8]	43.0 [40.4;45.5]	23.3 [19.3;27.1]	0.000
Robo con violencia	28.3 [26.8;29.7]	22.8 [20.0;25.5]	28.0 [24.9;31.0]	37.1 [34.7;39.6]	11.4 [8.49;14.3]	
Delitos contra la salud	4.05 [3.41;4.68]	3.28 [2.12;4.42]	5.02 [3.55;6.48]	0.34 [0.04;0.63]	15.8 [12.4;19.1]	
Secuestro	2.97 [2.42;3.51]	1.97 [1.06;2.86]	4.20 [2.85;5.54]	0.61 [0.21;1.00]	10.3 [7.52;13.1]	
Homicidio doloso	2.84 [2.30;3.37]	4.04 [2.76;5.31]	4.78 [3.35;6.21]	0.88 [0.40;1.35]	3.08 [1.48;4.66]	
Delitos sexuales	2.38 [1.88;2.86]	2.95 [1.85;4.04]	1.98 [1.04;2.91]	2.65 [1.82;3.46]	1.10 [0.13;2.06]	
Portación de arma prohibida	2.08 [1.62;2.53]	1.64 [0.81;2.46]	3.27 [2.07;4.45]	1.97 [1.25;2.67]	1.10 [0.13;2.67]	
Homicidio culposo	1.94 [1.49;2.38]	2.29 [1.32;3.26]	3.38 [2.17;4.50]	0.47 [0.12;0.82]	3.30 [1.64;4.94]	
Lesiones	1.73 [1.30;2.14]	1.42 [0.65;2.18]	1.75 [0.87;2.63]	1.49 [0.87;2.11]	3.08 [1.48;4.66]	
Fraude, peculado	1.27 [0.90;1.63]	1.31 [0.57;2.04]	1.52 [0.69;2.33]	0.34 [0.04;0.63]	3.74 [1.98;5.48]	
Allanamiento de morada	0.46 [0.24;0.67]	0.11 [0.00; 0.32]	0.82 [0.21;1.42]	0.54 [0.16;0.91]	0.22 [-0.00;0.65]	
Otro delito	12.7 [11.6;13.7]	11.9 [9.79;14.0]	11.5 [9.40;13.6]	10.5 [8.94;12.0]	23.5 [19.6;27.4]	
Ya recibió dictamen de la sentencia	88.7 [87.7;89.8]	85.2 [82.9;87.5]	83.5 [81.0;86.0]	99.2 [98.8;99.6]	71.8 [67.7;76.0]	0.000
Años de encarcelamiento	2.25 [0.93;4.33]	1.98 [0.69;4.18]	2.24 [0.77;4.57]	2.84 [1.18;4.33]	1.60 [0.53;3.66]	0.349

Tabla 2. Otros antecedentes conductuales previos a la detención estratificados por reclusorio

n	Reclusorio					Valor p
	Toda la muestra	Norte	Sur	CERESOVA	Femeniles	
	3,642	899	833	1,448	462	
	% [IC 95%]					
Realizaba AF grupal (3 meses previos a su detención)	74.2 [72.5;75.4]	71.3 [68.3;74.2]	77.1 [74.3;80.0]	79.9 [77.8;81.9]	54.9 [50.4;59.5]	0.000
Consumo de drogas (6 meses previos a la detención), n	4,016	974	918	1,628	496	
Alcohol	69.9 [68.5;71.3]	72.5 [69.7;75.3]	66.2 [63.1;69.2]	75.3 [73.2;77.4]	54.0 [49.6;58.4]	0.000
Cocaína, crack o piedra	39.6 [38.1;41.1]	35.0 [32.0 ;38.0]	34.1 [31.0;37.1]	50.1 [47.6;52.5]	24.6 [20.7;28.3]	0.000
Pastillas o chochos	20.9 [19.6;22.1]	18.3 [15.9;20.8]	14.7 [12.4;17.0]	27.9 [25.7;30.1]	14.3 [11.2;17.4]	0.000

Tabla 3. Principales desenlaces por cuartil de tiempo de encarcelamiento

Principales desenlaces	Toda la muestra	Cuartiles de Tiempo de encarcelamiento				valor p
		C1	C2	C3	C4	
		Mediana [RIC], % [IC 95%]				
AF- IPAQ, n	3,642	916	905	911	910	
MET- min/semana de AF total	594.0 [226.0;1,104.0]	495.0 [175.6;999.6]	612.8 [277.4;1,094.5]	647.3 [270.4;1,203.4]	603.0 [201.4;1,141.6]	0.000
Dieta, n	3,844	932	924	930	927	
Índice de dieta de mala calidad extra institucional	-0.12 [-1.31;0.93]	-0.53 [-1.66;0.68]	-0.04 [-1.17;1.04]	-0.04 [-1.28;1.01]	-0.01 [-1.08;1.04]	0.000
Consumo de tabaco alcohol y drogas, n	3,907	950	940	944	944	
Tabaco						
Nunca fumador	32.1 [30.6;33.5]	34.8 [31.8;37.8]	31.8 [28.8;34.7]	29.5 [26.6;32.4]	31.9 [29.0;34.9]	0.002
Ex fumador	15.4 [14.3;16.1]	12.7 [10.6;14.8]	14.0 [11.8;16.2]	16.5 [14.1;18.8]	18.9 [16.4;21.4]	
Fumador actual	52.4 [50.8;53.9]	52.4 [49.2;55.6]	54.1 [50.9;57.3]	53.9 [50.7;57.1]	49.0 [45.8;52.2]	
Alcohol	23.2 [21.9;24.6]	21.1 [18.5;23.7]	22.3 [19.6;25.0]	24.8 [22.1;27.6]	25.4 [22.6;28.2]	0.087
Cocaína, crack o piedra	23.9 [21.9;24.6]	12.6 [10.5;14.7]	25.6 [22.8;28.4]	27.7 [24.8;30.6]	28.9 [26.0;31.8]	0.000
Pastillas o chochos	13.3 [12.2;14.4]	6.74 [5.14;8.33]	14.1 [11.9;16.3]	15.6 [13.3;18.0]	16.5 [14.1;18.8]	0.000

Tabla 4. Co-variables relacionadas al tiempo de encarcelamiento por cuartil

n	Cuartiles de Tiempo de encarcelamiento					valor p
	Toda la muestra 3,483	C1 864	C2 858	C3 862	C4 860	
Uso de tiempo y otras variables						
	Mediana [RIC] ; % [IC 95%]					
Forma de obtener alimentos extra institucionales*						
Por sus visitas	48.8 [47.1;50.5]	56.5 [53.4;60.1]	51.2 [47.9;54.6]	46.1 [42.7;49.4]	41.6 [38.1;44.7]	0.000
Por la cooperativa/tiendita del centro	38.2 [36.5;39.8]	31.4 [27.9;34.2]	37.9 [34.3;40.8]	39.6 [36.6 ,43.2]	43.6 [40.6;47.3]	
Lo compra a otro interno/otra forma	12.9 [11.8;14.0]	11.9 [9.86;14.2]	10.7 [9.01;13.2]	14.1 [11.5;16.2]	14.6 [12.2 ,16.9]	
Cociente de sobrepoblación a nivel estancia	1.33 [1.00;2.25]	1.60 [1.00;2.50]	1.20 [1.00;2.00]	1.20 [1.00;2.00]	1.33 [1.00;2.16]	0.000
Ha recibido visita conyugal	28.6 [27.2;30.3]	15.8 [13.3;18.2]	29.6 [26.5;32.6]	29.3 [26.2;32.3]	40.0 [37.3;43.8]	0.000
Tiene trabajo dentro del reclusorio	59.4 [57.8;61.0]	40.1 [37.0;43.5]	60.7 [57.2;63.7]	66.5 [63.4;69.6]	70.2 [67.5;73.6]	0.000
Pertenencia a un grupo deportivo	63.9 [62.4;65.5]	50.5 [47.3 ,54.0]	69.2 [65.9 ,72.1]	66.3 [63.4;69.6]	69.6 [66.7;72.8]	0.000
Pertenencia a un grupo no deportivo	28.1 [26.6;29.6]	24.1 [21.4;27.1]	26.6 [23.7;29.6]	29.3 [29.0;35.2]	32.2 [29.0;35.2]	0.002
Comportamiento de pares durante el último mes						
Consumo de alcohol	3.72 [3.04;4.30]	3.13 [1.93;4.23]	2.56 [1.48;3.57]	4.29 [2.90;5.59]	4.88 [3.40;6.25]	0.007
Consumo de pastillas o chochos	6.56 [5.69;7.33]	4.17 [2.79;5.43]	7.46 [5.72;9.23]	6.50 [4.80;8.07]	8.14 [6.23;9.85]	0.006
Violencia						
Alguna vez agredido	29.6 [28.0;31.0]	25.5 [22.5;28.2]	29.1 [26.9;32.4]	30.1 [26.9;33.0]	33.7 [30.3;36.5]	0.003
Alguna vez agresor	19.9 [18.5;25.2]	10.0 [8.06;12.0]	17.9 [15.1;20.2]	23.5 [20.6;26.2]	28.3 [25.3;31.3]	0.000
Sintomatología depresiva	30.2 [28.7;31.7]	34.1 [31.0;37.3]	30.5 [27.3;33.4]	29.0 [26.1;32.3]	27.4 [24.1;30.0]	0.012
Consumo de drogas						
Marihuana	42.8 [40.9;44.2]	31.9 [28.6;34.7]	43.4 [40.3;46.9]	49.5 [45.9;52.6]	46.2 [42.5;49.1]	0.000
Inhalantes	14.5 [13.3;15.6]	8.45 [6.51;10.1]	17.0 [14.5;19.5]	16.1 [13.8;18.7]	16.6 [13.9;18.9]	0.000
Drogas inyectadas	4.33 [3.65;5.01]	2.43 [1.47;3.55]	3.85 [2.62;5.20]	6.38 [4.70;7.94]	4.56 [3.20;5.99]	0.001

*n= 3,403

Tabla 5. Modelos de regresión cuantilar, logística y ordinal para la asociación entre tiempo de encarcelamiento y los seis desenlaces

	<i>n</i>	Cuartiles de Tiempo de encarcelamiento				<i>valor p*</i>
		<i>C1</i>	<i>C2</i>	<i>C3</i>	<i>C4</i>	
<i>Panel A. Modelos de regresión cuantilar</i>						
MET- min/semana de AF total	3,222	495.0 [175.6;999.6] [‡]	-13.1 [-88.6;62.3]	53.5 [-24.3;131.4]	-29.4 [-108.4;49.5]	0.621
Índice de dieta de mala calidad extra institucional	3,279	-0.53 [-1.66;0.68] [‡]	0.45 [0.24;0.65]	0.52 [0.31;0.73]	0.65 [0.43;0.86]	0.000
<i>Panel B. Modelos de regresión logística</i>						
Alcohol [‡]	3,083	1.00	0.87 [0.65;1.16]	0.92 [0.69;1.24]	0.89 [0.65;1.21]	0.608
Cocaína, crack o piedra [§]	3,332	1.00	1.97 [1.37;2.82]	1.89 [1.31;2.72]	2.59 [1.78;3.76]	0.000
Pastillas o chochos [§]	3,111	1.00	1.82 [1.08;3.05]	2.39 [1.42;4.01]	2.59 [1.52;4.42]	0.000
<i>Panel C. Modelo de regresión ordinal</i>						
Consumo de tabaco. Referencia [Nunca fumador]						
Ex fumador	3,347	1.00	1.00 [0.81;1.23]	1.00 [0.81;1.24]	1.19 [0.96;1.48]	0.107
Fumador actual		1.00	1.02 [0.82;1.27]	0.96 [0.76;1.20]	1.04 [0.83;1.30]	0.815

Modelos ajustados por las siguientes covariables: Antecedentes socio demográficos: edad, índice de nivel socioeconómico, estado civil, condición de indígena, escolaridad. Antecedentes penales: número de detenciones y reclusorio. Variables relacionadas al encarcelamiento: Número de visitas recibidas la última semana, tiene trabajo dentro del reclusorio, pertenece a un grupo deportivo o no deportivo, índice de hacinamiento a nivel estancia. Variables relacionadas al ambiente carcelario: ha sido agredido/agresor, tiene sintomatología depresiva, consumo de drogas durante el último mes (mariguana, inhalantes, drogas inyectadas)

[‡] Modelo ajustado por antecedente de consumo de alcohol 6 meses previos a su detención y por el consumo de alcohol por parte del par con el que paso la mayoría del tiempo durante el último mes.

[§] Modelo ajustado por consumo de cocaína 6 meses previos a la detención.

[§] Modelo ajustado por antecedente de consumo de pastillas 6 meses previos a su detención y por el consumo de pastillas por parte del par con el que paso la mayoría del tiempo durante el último mes.

[‡] Valores observados en el cuartil 1 de tiempo de encarcelamiento.

*Valor p de tendencia.

Bibliografía

1. Albrecht, H.-J. *Prison Overcrowding*. **49**, 318–319 (2002).
2. García-Guerrero, J. & Marco, A. Sobreocupación en los Centros Penitenciarios y su impacto en la salud. *Rev. Española Sanid. Penit.* **14**, 106–113 (2012).
3. Walmsley, R. World Prison Population List (eight edition). *Int. Cent. Prison Stud.* 1–6 (2008).
4. Gadon, L., Johnstone, L. & Cooke, D. Situational variables and institutional violence: a systematic review of the literature. *Clin. Psychol. Rev.* **26**, 515–34 (2006).
5. Butler, T., Indig, D., Allnutt, S. & Mamoon, H. Co-occurring mental illness and substance use disorder among Australian prisoners. *Drug Alcohol Rev.* **30**, 188–94 (2011).
6. Fazel, S., Bains, P. & Doll, H. Substance abuse and dependence in prisoners: a systematic review. *Addiction* **101**, 181–91 (2006).
7. Rowell, T. L., Wu, E., Hart, C. L., Haile, R. & El-Bassel, N. Predictors of Drug Use in Prison among Incarcerated Black Men. *Am. J. Drug Alcohol Abuse* 1–5 (2012). doi:10.3109/00952990.2012.694536
8. De Viggiani, N. Unhealthy prisons: exploring structural determinants of prison health. *Sociol. Health Illn.* **29**, 115–35 (2007).
9. Azaola, E. & Bergman, M. El Sistema Penitenciario Mexicano. in *Proj. Reforming Adm. Justice Mex. Cent. U.S.-Mexican Stud. UC San Diego* (2003).
10. Ruiz Ortega, A. H. *Crecimiento de la población penitenciaria*. 1–17 (2005).
11. Walmsley, R. World Prison Population List. *Int. Cent. Prison Stud.* 1–6 (2011).
12. CDHDF. *Informe especial sobre la situación de los centros de reclusión del Distrito Federal*. (2005).
13. CDHDF. Informe que presenta la Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal con motivo de la visita del relator sobre derechos de las personas privadas de la libertad de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos. (2011).
14. Comisión Nacional de Derechos Humanos. *Diagnóstico Nacional de Supervisión Penitenciaria 2012*. (2012).

15. Dumont, D. M., Brockmann, B., Dickman, S., Alexander, N. & Rich, J. D. Public Health and the Epidemic of Incarceration. *Annu. Rev. Public Health* 325–339 (2012). doi:10.1146/annurev-publhealth-031811-124614
16. Pettit, B. & Western, B. Mass Imprisonment and the Life Course: Race and Class Inequality in U.S. Incarceration. *Am. Sociol. Rev.* **69**, 151–169 (2004).
17. Herbert, K., Plugge, E., Foster, C. & Doll, H. Prevalence of risk factors for non-communicable diseases in prison populations worldwide: a systematic review. *Lancet* **6736**, 1–8 (2012).
18. World Health Organization. *Global recommendations on physical activity for health.* (2010).
19. Binswanger, I. A. *et al.* Gender Differences in Chronic Medical, Psychiatric, and Substance-Dependence Disorders Among Jail Inmates. *Am. J. Public Health* **100**, 476–482 (2010).
20. Harzke, A. J. *et al.* Prevalence of chronic medical conditions among inmates in the Texas prison system. *J. Urban Health* **87**, 486–503 (2010).
21. Binswanger, I. a, Krueger, P. M. & Steiner, J. F. Prevalence of chronic medical conditions among jail and prison inmates in the USA compared with the general population. *J. Epidemiol. Community Health* **63**, 912–9 (2009).
22. Ritter, C., Stöver, H., Levy, M., Etter, J.-F. & Elger, B. Smoking in prisons: the need for effective and acceptable interventions. *J. Public Health Policy* **32**, 32–45 (2011).
23. Leddy, M. a, Schulkin, J. & Power, M. L. Consequences of high incarceration rate and high obesity prevalence on the prison system. *J. Correct. Health Care* **15**, 318–27 (2009).
24. Massoglia, M. Incarceration as Exposure: The Prison, Infectious Disease, and Other Stress-Related Illnesses. *J. Health Soc. Behav.* **49**, 56–71 (2008).
25. NARA, K. & IGARASHI, M. Relationship of Prison Life Style to Blood Pressure, Serum Lipids and Obesity in Women Prisoners in Japan. *Ind. Health* **36**, 1–7 (1998).
26. Sergio Bautista-Arredondo, Edson Serván-Mori, Fenella Beynon, Ruy López, Andrea González, Juan Sierra-Madero, Carlos Conde, Luis Juárez, P. V. How healthy are prisons? A cross-sectional study of 17,084 prison inmates in Mexico City comparing prevalence of transmissible infections and chronic illnesses with the general population. *Underreview.* (2012).
27. Silverman-Retana, O., Lopez-Ridaura, R., Serván-Mori, E. & Bautista-Arredondo, S. Chronic punishment: the Association between time of incarceration and selected risk factors for non-communicable chronic diseases in two male prisons in Mexico City. Results from a cross sectional study with 20,000 inmates. *Unpubl. data* (2013).

28. Freudenberg, N. Jails , Prisons , and the Health of Urban Populations□ : A Review of the Impact of the Correctional System on Community Health. *J. Urban Heal. Bull. New York Acad. Med.* **78**, 214–235 (2001).
29. Kolenikov, S. & Angeles, G. The Use of Discrete Data in PCA□ : Theory , Simulations , and Applications to Socioeconomic Indices. (2004).
30. IPAQ Research Committee. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms. 1–15 (2005).
31. Organización Panamericana de la Salud; Instituto Nacional de Salud Pública. *Encuesta Global de Tabaquismo en Adultos. México 2009.* (2009).
32. Comisión de Vivienda del Estado de Guanajuato. *Sistema de Indicadores de Vivienda.* (2011).
33. CONEVAL. Índice de Rezago Social 2010. 1–112 (2010).
34. Jurado, S. *et al.* La estandarización del Inventario de Depresión de Beck para los residentes de la ciudad de México. *Salud Ment.* **21**, (1998).
35. Koenker, R. & Gilbert Bassett, J. Robust Tests for Heteroscedasticity Based on Regression Quantiles Author. *ECONOMETRICA* **50**, 43–61 (1982).
36. Greenwood, P. E. & Nikulin, M. S. *A guide to chi-squared testing.* (Wiley, 1996).
37. Koenker, R. & Jr., G. B. Regression Quantiles. *Econometrica* **46**, 33–50 (1978).
38. Koenker, R. & Hallock, K. F. Quantile Regression. *Am. Econ. Assoc.* **15**, 143–156 (2001).
39. Hosmer, D. W. & Lemeshow, S. *Applied Logistic Regression.* (New York, United States: Wiley, 2000).
40. Williams, R. Generalized Ordered Logit/Partial Proportional Odds Models for Ordinal Dependent Variables. *Stata J.* (2007).
41. Stata Corp. LP. Stata/SE 13.0 College Station Texas, U. S. C. L. 1985-2013. S.
42. *Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report.* (2002).
43. American_Diabetes_Association. Standards of medical care in diabetes 2013. *Diabetes Care* **36 Suppl 1**, S11–66 (2013).

44. De los Ríos, F. *et al.* Trends in substance abuse preceding stroke among young adults: a population-based study. *Stroke*. **43**, 3179–83 (2012).
45. National Heart Lung and Blood Institute. *The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure*. (2004).
46. Giordano, A. L. Social Interest and Social Bonding: Understanding Collegiate Hazardous drinking and marijuana use. (2012).
47. Bergman, M. *Carceles en mexico: un estado de Situacion*. (2004).
48. Bautista-Arredondo, S. *et al.* *Salud Pública en Centros Penitenciarios del Distrito Federal. Resultados 2010-2011*. (2012).