



Julián Santiago Lopez

Dr. Nakamura Hernández Yasuei

Avance del Marco Teórico

Metodología de la Investigación

PASIÓN POR EDUCAR

Séptimo Semestre Grupo "B"

Facultad de Medicina Campus Comitán

Comitán de Domínguez Chiapas a 18 de Noviembre del 2023

INDICE

1. PREGUNTAS DE INVESTIGACION
2. HIPOTESIS
3. OBJETIVO GENERAL
4. OBJETIVOS ESPECIFICOS
5. INTRODUCCION
6. MARCO TEORICO
 - 6.1 ¿Qué es cocaína?
 - 6.2 Historia de la cocaína
 - 6.3 Distribución de la cocaína en México
 - 6.4 Tasa de consumo de cocaína en México
 - 6.5 Afectos de la cocaína a nivel cardiaco
 - 6.6 Principales patologías cardiacas por consumo de cocaína
 - 6.7 Definición de infarto
 - 6.8 Síntomas de infarto
 - 6.9 Clasificación de infarto
 - 6.10 Tratamiento de un infarto
 - 6.11 Complicaciones de un infarto en una edad joven
 - 6.12 Vida del paciente post infarto.
7. REFERENCIAS

Infarto Agudo al Miocardio en pacientes jóvenes por consumo de cocaína.

Preguntas de investigación

1. ¿Qué porcentaje de población mexicana presenta infartos agudos al miocardio por consumo de cocaína entre los 20 y 30 años?
2. ¿Qué porcentaje representan los infartos agudos al miocardio en las complicaciones cardiacas por consumo de cocaína?
3. ¿Cuáles son los estados con mayor incidencia de pacientes jóvenes que sufren infarto al miocardio por consumo de cocaína?

Infarto Agudo al Miocardio en pacientes jóvenes por consumo de cocaína.

Hipotesis

Cuál es el porcentaje de pacientes jóvenes en un rango de edad de 20 a 30 años que sufren un infarto agudo al miocardio a consecuencia del consumo de cocaína.

Infarto Agudo al Miocardio en pacientes jóvenes por consumo de cocaína.

Objetivo general

Demostrar el índice de relación existente en pacientes joven de 20 a 30 años consumidores de cocaína con los casos de infarto agudo al miocardio por las consecuencias a nivel cardiaco del consumo de cocaína.

Objetivos específicos

1. Demostrar el porcentaje de infartos agudo al miocardio asociados al consumo de cocaína en pacientes de 20 a 30 años.
2. Demostrar cual es el sexo mas afectado
3. Demostrar la media de edad mas afectada
4. Determinar los o el estado mas afectado en México.

Infarto Agudo al Miocardio en pacientes jóvenes por consumo de cocaína.

Introducción

El siguiente proyecto esta constituido por un alcance cuantitativo que busca determina el número de población mexicana que sufre o ha sufrido de un infarto agudo al miocardio a consecuencia de los efectos a nivel cardiaco de la cocaína.

Infarto Agudo al Miocardio en pacientes jóvenes por consumo de cocaína.

6.1 ¿Qué es cocaína?

La cocaína se define como “un estimulante con importantes efectos psicoactivos, además de ser un agente simpaticomimético poderoso y su uso es ilegal”. (Asdrúbal Cortés Valerio¹, 2019, vol. 28(1):134-145). Se menciona que la cocaína se obtiene a través de diversos procesos químicos y físicos a los cuales es sometido la materia prima que son las hojas del arbusto de coca *Erythroxylum coca*.

6.2 Historia de la cocaína

Se considera que la cocaína “es originaria de América central y del sur. Es el principal alcaloide extraído de las hojas del arbusto *Erythroxylum coca*”. (Asdrúbal Cortés Valerio¹, 2019, vol. 28(1):134-145).

Se tienen pruebas, sobre que históricamente el uso de la cocaína data de los años 1500 a.c. siendo la cultura Inca la primera en utilizarla, masticando las hojas del arbusto *Erythroxylum coca* para potencializar el vigor físico y la capacidad de trabajo (Asdrúbal 2019).

Los acontecimientos históricos mas relevantes para la comunidad científica y en cuanto al uso de la cocaína como medio curativo en el ámbito medico se realizaron en “1859, Albert Niemann aisló e identificó a la cocaína como componente activo de las hojas de coca” (Asdrúbal Cortés Valerio¹, 2019, vol. 28(1):134-145). Además de que en el año de “1884, Karl Koller la introdujo como un anestésico local para cirugías oculares, y luego Sigmund Freud estudió de manera extensa las propiedades psicoactivas de la cocaína” (Asdrúbal Cortés Valerio¹, 2019, vol. 28(1):134-145).

Referente a las complicaciones traídas a nivel cardiaco de importancia para el tema se menciona que “En 1982 se reportó el primer caso de infarto agudo al miocardio (IAM) secundario al uso de cocaína” (Asdrúbal Cortés Valerio¹, 2019, vol. 28(1):134-145).

Infarto Agudo al Miocardio en pacientes jóvenes por consumo de cocaína.

Enfocando la historia de la cocaína en México podemos considerar que este descubrimiento nocivo para la salud se consideró como un problema de salud pública en nuestro país en los años de 1980, en donde se consideró de mayor interés para el país debido a que la mayor tasa de incidencia en cuanto a su consumo se reflejaba en la población que para esos años era de mayor importancia y prestigio en nuestro país tal era el caso escritores, intelectuales y artistas de gran renombre en nuestro país. (Bosque, volumen 37. no.5).

En México en los años “1990, se incrementó el consumo y se empezó a estudiar los patrones de uso, el perfil de los nuevos usuarios y las diferencias por sexo” (Bosque, volumen 37. no.5).

6.3 Distribución de Cocaína en México.

En México “En 1976 y 1986 se hicieron las primeras encuestas nacionales con población urbana y en 1991 se hizo la primera encuesta nacional con representación estatal que también incluyó población rural para la determinación del consumo, prevalencia y distribución de drogas en México” (Vianey Cañas 2016).

Se menciona que la cocaína tuvo un pico de prevalencia en la población mexicana en los años de 1980 a 1990. Pero para los años de 1988 hasta el 2008 la cocaína en el territorio nacional se considera que aumento mas de siete veces su tasa de consumo incrementándose de un 0.33 a 2.60 observándose este incremento de consumo en la población que va de los 12 a 65 años. (Bosque, volumen 37. no.5).

Se menciona que “El consumo de cocaína por regiones en el país indica que en el sur el consumo es ligeramente más alto (0.6%) que en la región centro (0.2%)”. (Bosque, volumen 37. no.5).

6.4 Tasa de consumo de cocaína en México

La epidemiología del consumo de cocaína en población mexicana establece que la cocaína “es una de las sustancias preferidas por la población y su consumo alguna vez en la vida se incrementó de 2002 a 2011, de 0.3 a 0.5%” (Bosque, volumen 37. no.5).

Infarto Agudo al Miocardio en pacientes jóvenes por consumo de cocaína.

Estadísticamente y gracias a la información recabada de diversos estudios se establece que los estados que presentan mayor prevalencia a la nacional en el consumo de cocaína “son Distrito Federal (5.2%) y Quintana Roo (4.7%). En cuanto a inhalables, el Estado de México (8.8%) y Distrito Federal (8%) presentan prevalencias mayores a la nacional” (Vianney Cañas 2016).

Por lo que se establece que considerando la media de edad en cuanto el inicio del consume de cocaína es de 13 años estableciéndose como edad media entre hombres y mujeres. Y se establece que la prevalencia anual por consume de cocaína es de 1.7 % en los cuales están representados por hombres con un 2.2% y mujeres con un 1.2%. (Vianney Cañas 2016).

	Hombre		Mujer		Total	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Alguna vez	%	%	%	%	%	%
Cualquier droga	19.5	13.5	17.1	8.8	18.3	11.2
Drogas médicas*	5.2	4.3	6.9	3.9	6.1	4.1
Drogas ilegales	17.6	11.0	13.6	6.5	15.6	8.8
Anfetaminas *	2.3	2.1	2.9	1.8	2.6	2.0
Tranquilizantes*	3.3	2.5	4.6	2.4	4.0	2.4
Mariguana	13.9	7.1	9.3	3.2	11.6	5.2
Cocaína	4.4	2.8	2.7	1.2	3.5	2.0

(Vianney Cañas 2016).

Se considera que “Entre el grupo de mujeres, el consumo de cocaína y crack es mayor entre el grupo de edad de las más jóvenes de 12 a 25 años... en donde 45 instituciones de atención a la salud y procuración de justicia, donde se captaron 1,261 casos de los cuales 429 (34%) fueron usuarios de cocaína; 35.4% fueron hombres y 27.5% mujeres”. (Bosque, volumen 37. no.5)

6.5 Efectos de la cocaína a nivel cardiaco

Partiendo de la farmacodinamia y mecanismo de acción se establece que la cocaína “actúa como antagonista competitivo inhibiendo la recaptación presináptica de noradrenalina, dopamina y serotonina, aumentando así la concentración de estas sustancias en las hendiduras sinápticas”. (Asdrúbal Cortés Valerio¹, 2019, vol. 28(1): 134-145). Lo que propone así el mecanismo de actuar a nivel del tejido cardiaco provocando múltiples efectos cardiovasculares la cual consta principalmente en la gran capacidad que la cocaína presenta para la unión con las

Infarto Agudo al Miocardio en pacientes jóvenes por consumo de cocaína.

proteínas de membrana que básicamente incluyen dentro de las más importantes las proteínas transportadoras, receptores de membrana y canales de iones mediados por voltaje. (Carlos A. Dattoli-García*, 2021). Dentro de las complicaciones más comunes a nivel cardiaco por efecto de la cocaína podemos encontrar el dolor torácico que se menciona es particularmente uno de los más comunes con un porcentaje de aparición del 40% después del consumo de cocaína que algunas veces puede estar acompañado de otras complicaciones con mayor grado de severidad. El dolor torácico fisiopatológicamente se menciona que “se puede explicar debido a una serie de eventos como aumento de la demanda miocárdica de oxígeno aunado a una disminución de la oferta de oxígeno por disminución del volumen sanguíneo capilar miocárdico” (Vianney Cañas 2016). Clínicamente se menciona que este tipo de dolor en torax es muy característico ya que en la mayoría de los casos puede tener “características isquémicas, frecuentemente anginoso asociando síntomas vasovagales y disnea, haciéndolo difícil de diferenciar de un infarto agudo miocárdico (IAM)... típicamente son hombres jóvenes, que pueden no presentar otros factores de riesgo cardiovascular, excepto el tabaquismo” (Carlos A. Dattoli-García*, 2021). Estudios realizados en la población mexicana consumidora de cocaína establecieron que alrededor de 0.7% a 6% de los pacientes con dolor torácico se debe a un episodio de un infarto agudo al miocardio (Asdrúbal Cortés Valerio¹, 2019, vol. 28(1): 134-145).

Isquemia e infarto son las complicaciones sub siguientes a nivel cardiaco que se han demostrado por el consumo de cocaína. El riesgo de presentar un Infarto Agudo al Miocardio se incrementa hasta 24 veces al consumir cocaína durante la primera hora después del consumo. Aunque en la actualidad no se ha podido demostrar una relación directa existente entre la cantidad de cocaína usada, así como la ruta de administración y la frecuencia de uso de la cocaína con el IAM. Basado en la evidencia anterior se llegaron a conclusiones en donde se menciona que 1 de cada 4 infartos en pacientes jóvenes se relaciona al uso de cocaína. En donde los mecanismos que actúan en un IAM se establecieron como “activación simpaticomimética, vasoespasmo coronario, disfunción endotelial, trombosis y aterosclerosis acelerada” (Carlos A. Dattoli-García*, 2021).

Infarto Agudo al Miocardio en pacientes jóvenes por consumo de cocaína.

Se ha descubierto que el consumo de cocaína tiene efectos en la activación del sistema parasimpático en la cual dichos efectos repercuten a nivel inotrópico y cronotrópico positivo, que por consecuencia esto implica un mayor consumo de oxígeno a nivel de la musculatura cardíaca. En donde las arterias coronarias epicárdicas presentan un número mayor de receptores alfa, mientras que las arterias coronarias de mayor calibre presentan un número mayor de receptores beta. La cocaína actúa a nivel de estas arterias estimulando la liberación del vasoconstrictor endotelial conocido como endotelina-1 que dará como consecuencia a nivel cardíaco una desregulación entre los efectos vasoconstrictores y vasodilatadores (Hollander, J. E., Hoffman).

Otras de las complicaciones de la cocaína a nivel cardíaco son las arritmias que básicamente "...es debido a efectos directos sobre algunos canales iónicos a nivel cardíaco, generando la inhibición de canales de sodio voltaje-dependiente y de canales rectificadores rápidos de potasio" (Bosque, volumen 37. no.5).

Se ha considerado que la disminución existente en la velocidad de conducción a nivel del tejido cardíaco en los impulsos nerviosos del sistema de conducción especializado es un factor de riesgo originado por el consumo de cocaína en las arritmogénesis en donde los pacientes tienen mayor probabilidad de padecer arritmias como:

- Taquicardia ventricular
- Fibrilación ventricular
- Ritmo idioventricular acelerado
- Bloqueo atrioventricular
- Muerte súbita

Básicamente la etiopatogenia de las arritmias presentadas se puede clasificar en 2 mecanismos de acción: por una formación anormal o incremento del impulso y por reentrada.

6.6 Principales patologías cardíacas por consumo de cocaína

Infarto Agudo al Miocardio en pacientes jóvenes por consumo de cocaína.

Ateroesclerosis a nivel de arterias coronarias y repercusiones en el tejido muscular cardiaco. En estudios post mortem se logro evidenciar que los casos de aterosclerosis coronaria se presentaron en un 95% de los pacientes consumidores de cocaína en la cual se demostró que era mas difusa y severa a nivel de las coronarias de menor calibre (Hollander, J. E., Hoffman).

Fisiopatológicamente se demostró que “la cocaína produce disfunción endotelial, y existe un desbalance entre la endotelina y el óxido nítrico” (Carlos A. Dattoli-García*, 2021). Esto aunado al aumento de la expresión de moléculas de adhesión celular he incremento de la migración leucocitaria permiten que moléculas de lipoproteínas de baja densidad ingresen a las arterias coronarias aumentando el proceso de aterosclerosis.

La miocardiopatía y falla cardiaca se desencadenan por el consumo de cocaína en los pacientes jóvenes. Ya que se demostró que la cocaína puede ocasionar una depresión aguda o súbita de la función cardiaca en los pacientes consumidores aun sin presentar un IAM. El mecanismo de acción de la cocaína que produce estas complicaciones se relación con “una disminución de la contractilidad miocárdica y la fracción de eyección, aumentando la presión tele diastólica y volumen tele sistólico del ventrículo izquierdo” (Ruiz, 2018). Los mecanismos por los cuales se generan lesiones en el musculo cardiaco son diversos, pero en base a resultados de estudios realizados en pacientes jóvenes se comprendieron los mecanismos de lesión más común en pacientes cocainómanos como lo son: “Infartos previos, estrés oxidativo y el efecto toxico de la estimulación catecolaminérgica” (Hollander, J. E., Hoffman). Se menciona que otra forma común de génesis de la miocardiopatía es debido a la toxicidad de los contaminantes o agregados de la cocaína como son los metales pesados provocando un efecto potencializador del daño al miocardio. La miocardiopatía dilatada por consumo de cocaína es el diagnostico más común en pacientes jóvenes consumidores de cocaína. La miocarditis secundaria al consumo de cocaína se considera que se debe a la acción de la actividad simpática intensa que puede provocar una isquemia sub-endocardica y bandas de necrosis de miocitos. Además de ello se considera que también puedan presentarse infiltrados

Infarto Agudo al Miocardio en pacientes jóvenes por consumo de cocaína.

de leucocitos y eosinófilos. Para la endocarditis el consumo de cocaína intravenosa se considera uno de los principales motivos de presentarlo. Además de que la cocaína iv se relaciona con cuadros clínicos de endocarditis con mayor prevalencia en comparación con otras drogas iv.

Dissección aórtica se debe considerar siempre que se presenten pacientes con dolor torácico grave agregado a la historia clínica de un paciente consumidor de cocaína. Se ha considerado que la cocaína tiene este efecto ya que, debido a un aumento en los niveles de catecolaminas secundario a la ingesta de cocaína, esta posiblemente lleve a una elevación de las fuerzas tensionales de cizallamiento, lo que provoca un aumento en la predisposición a los desgarros de la íntima endotelial de grandes vasos y la dissección aórtica. La dissección aórtica no se presenta como una complicación aislada ya que se determina que gran parte de los pacientes que sufren una dissección aórtica llegan a padecer en conjunto un hematoma aórtico intramural y/o una dissección arteria coronaria (Rene 2019).

Las arritmias son las principales consecuencias agudas del o los consumidores de cocaína. Se menciona que esto se debe a un aumento en la actividad simpática secundario al consumo de cocaína agregado al bloqueo de los canales de Na y un aumento de calcio intracelular que es el principal potencial arritmogénico. Los mecanismos principales que se han propuesto para poder explicar la mayor incidencia de arritmias ventriculares en los pacientes jóvenes son: una alteración del automatismo miocárdico por efecto directo de la cocaína al miocardio, un efecto aumentado de la actividad adrenérgica, un proceso de isquemia secundaria al consumo de cocaína y una potenciación de las arritmias por reentrada.

Dentro de la mayor incidencia en cuanto a presentar arritmias y que arritmias se presentan son: taquicardia ventricular, fibrilación ventricular, ritmo idioventricular acelerado y muerte súbita. (Castroseiros, 2018).

Hipertrofia del ventrículo izquierdo aunque las causas de esta hipertrofia ventricular no se conocen aun en ciencia cierta se ha considerado que la activación adrenérgica causada por la cocaína mas el aumento intermitente de la presión arterial sistémica

Infarto Agudo al Miocardio en pacientes jóvenes por consumo de cocaína.

asociada con su consumo pueden un papel fundamental en el desarrollo de la hipertrofia ventricular.

Según estudios basados en comparación de grupos “Brickner comparó la masa del ventrículo izquierdo por ecocardiograma en 30 pacientes consumidores de cocaína y 30 controles sanos, con las mismas características basales, incluyendo edad, superficie corporal y presión arterial en reposo, encontrando un aumento de la masa ventricular en los consumidores de cocaína” Castroseiros, E. F. (2018).

Isquemia coronaria e infarto agudo al miocardio se relaciona constantemente con pacientes jóvenes consumidores de cocaína que no presentar algún otro factor de riesgo cardiovascular mas que el consumo de cocaína.

Se menciona que estos episodios de IAM en pacientes consumidores es independiente de de la dosis consumida, de la frecuencia de uso y de la vía de administración según estudios comparativos. (Rene 2019). En donde se describieron los principales mecanismos desencadenantes de los episodios de un IAM en dichos pacientes pudiendo identificar dentro de los más comunes: A) trombosis coronaria, B) vasoespasmos coronarios y disfunción endotelial, C) vasoconstricción generalizada de las arterias coronarias, D) aumento de las demandas de O₂ miocárdico en situaciones de aporte de oxígeno miocárdico limitado. E) aterosclerosis acelerad. F) Contaminantes de la cocaína consumida.

Infarto Agudo al Miocardio en pacientes jóvenes por consumo de cocaína.

(Vianney Cañas 2016) (Natalia Córdoba-Pulido, volumen 45 no. 4) (Asdrúbal Cortés Valerio1, 2019, vol. 28(1): 134-145) (Bosque, volumen 37. no.5) (Carlos A. Dattoli-García*, 2021) (Hollander, J. E., Hoffman) (Ruiz, 2018) (Rene 2019) (Castroseiros, 2018)

Referencias

Itzia Sayuri, & Martínez, Vianey Cañas. (2016). El consumo de drogas en estudiantes de México: tendencias y magnitud del problema. *Salud mental*, 39(4), 193-203. Recuperado en 07 de noviembre de 2023, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252016000400193&lng=es&tlng=es

Asdrúbal Cortés Valerio1, , F. (2019, vol. 28(1): 134-145). EFECTOS CARDIOVASCULARES EN USUARIOS DE COCAÍNA. *Rev. Costarricense de Salud Pública*, 12. recuperado de: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rcsp/v28n1/1409-1429-rcsp-28-01-105.pdf>

Bosque, J. d. (volumen 37. no.5). La cocaína: consumo y consecuencias. *Salud Mental*, 9. recuperado de: <https://www.scielo.org.mx/pdf/sm/v37n5/v37n5a4.pdf>

Carlos A. Dattoli-García*, C. N.-P.-G. (2021). Infarto agudo de miocardio: revisión sobre factores de riesgo, etiología, hallazgos angiográficos y desenlaces en pacientes jóvenes. *Archivos de cardiología de Mexico*, 8. recuperado de: <https://www.scielo.org.mx/pdf/acm/v91n4/1405-9940-acm-91-4-485.pdf>

Natalia Córdoba-Pulido, N. L.-R. (volumen 45 no. 4). Infarto agudo al miocardio asociado al uso de cocaína. *Acta Medica Colombiana*, 4. recuperado de: <https://doi.org/10.36104/amc.2020.1642>

Hollander, J. E., Hoffman, R. S., Gennis, P., Fairweather, P., DiSano, M. J., Schumb, D. A., Feldman, J. A., Fish, S. S., Dyer, S., & Wax, P. (1994). Prospective multicenter evaluation of cocaine-associated chest pain. Cocaine Associated Chest Pain (COCHPA) Study Group. *Academic emergency medicine : official journal of the Society for Academic Emergency Medicine*, 1(4), 330–339. <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.1994.tb02639.x>

Rener, Andrés, & Figueroa, Sebastián. (2019). Efectos cardiovasculares de la cocaína: A propósito de dos casos. *Revista Uruguaya de Cardiología*, 29(1), 60-66. Recuperado en 15 de noviembre de 2023, de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202014000100008&lng=es&tlng=es.

Ruiz, S. D. (2018). Patología cardiaca en consumidores de cocaína. *FACULTAD DE MEDICINA DEPARTAMENTO DE FARMACOLOGIA.*, 231. Recuperado de: file:///C:/Users/DELL/Downloads/TD_DIAZ_RUIZ_Sebastian.pdf

Castroseiros, E. F. (2018). Patología del corazón de origen extracardíaco. *Cocaína y Corazon*, 8. Recuperado de: <file:///C:/Users/DELL/Downloads/X0300893298002849.pdf>

Infarto Agudo al Miocardio en pacientes jóvenes por consumo de cocaína.