



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA
SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

TRATAMIENTO FARMACOLOGICO Y FACTORES DE RIESGO EN
INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO A PARTIR DEL ANÁLISIS DE UN
CASO CLÍNICO

CELI ROMERO CELIA ELENA
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

MACHALA
2019



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA
SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO Y FACTORES DE RIESGO EN
INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO A PARTIR DEL ANÁLISIS DE
UN CASO CLÍNICO

CELI ROMERO CELIA ELENA
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

MACHALA
2019



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA
SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

EXAMEN COMPLEXIVO

TRATAMIENTO FARMACOLOGICO Y FACTORES DE RIESGO EN INFARTO
AGUDO AL MIOCARDIO A PARTIR DEL ANÁLISIS DE UN CASO CLÍNICO

CELI ROMERO CELIA ELENA
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

BENITEZ CASTRILLON PAOLA MERCEDES

MACHALA, 31 DE ENERO DE 2019

MACHALA
31 de enero de 2019

Nota de aceptación:

Quienes suscriben, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado TRATAMIENTO FARMACOLOGICO Y FACTORES DE RIESGO EN INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO A PARTIR DEL ANÁLISIS DE UN CASO CLÍNICO, hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.

BENITEZ CASTRILLON PAOLA MERCEDES
1103587737
TUTOR - ESPECIALISTA 1

DUTAN TORRES FAUSTO BALDEMAR
0705193183
ESPECIALISTA 2

GARCIA MIR VIVIANA
0959164617
ESPECIALISTA 3

Fecha de impresión: jueves 31 de enero de 2019 - 11:36

Urkund Analysis Result

Analysed Document: CELI ROMERO CELIA ELENA_PT-011018.pdf (D47007594)
Submitted: 1/19/2019 2:42:00 PM
Submitted By: titulacion_sv1@utmachala.edu.ec
Significance: 1 %

Sources included in the report:

Cristopher Tinoco ACTUALIZACION EN LA PREVENCIÓN SECUNDARIA EN PACIENTES CON UN
INFARTO MIOCARDICO PREVIO.docx (D32192427)
Infarto agudo del miocardio en menores de 50 años tesis final.docx (D46938577)

Instances where selected sources appear:

2

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, CELI ROMERO CELIA ELENA, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado TRATAMIENTO FARMACOLOGICO Y FACTORES DE RIESGO EN INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO A PARTIR DEL ANÁLISIS DE UN CASO CLÍNICO, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Acceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 31 de enero de 2019

Elena Celis

CELI ROMERO CELIA ELENA
0704404375

RESUMEN

Las enfermedades cardiovasculares son un problema de salud de primer orden que han incrementado su presencia en todo el mundo, y en Ecuador no es la excepción; tienen un alto impacto socio sanitario y sus secuelas, que incluyen complicaciones crónicas cardiacas y en otros órganos vitales, pérdida de la calidad de vida y la muerte, constituyen un importante problema para la sociedad.

Diversos estudios han identificado que estas enfermedades tienen origen multifactorial y su desarrollo está íntimamente relacionado con procesos fisiopatológicos como diabetes mellitus e hipertensión arterial, el estilo de vida y con antecedentes familiares, aquí radica la importancia de la atención prioritaria, ya que dichas enfermedades son las principales causas de consultas médicas e ingresos hospitalarios en general.

El presente caso de estudio trata de un paciente de 36 años con antecedente de Infarto Agudo al Miocardio y con presencia de factores de riesgo que podrían agravar su situación, es medicado con un betabloqueante y un cardioprotector con la finalidad de disminuir el riesgo de re infarto.

El objetivo de este trabajo es, a través del método descriptivo, determinar los factores de riesgo asociados a la aparición del infarto agudo de miocardio, así como el tratamiento idóneo, mediante revisión de artículos científicos de alto impacto para la resolución del presente caso clínico.

Los resultados mostraron que los factores de riesgo a los que el paciente está expuesto coinciden con los de la literatura, y que el tratamiento brindado resulta correcto para evitar el riesgo de re infarto.

Palabras claves: Infarto Agudo al Miocardio, Betabloqueantes, Cardioprotectores, Factores de riesgo, Aterosclerosis

SUMMARY

Cardiovascular diseases are a problem of health of first order that have increased its presence all over the world, and in Ecuador is no exception, they have a high socio-health impact and their consequences, which include chronic cardiac complications and other vital organs, loss of quality of life and death, constitute an important problem for society.

Several studies have identified that these diseases have multifactorial origin and their development is closely related to pathophysiological processes such as diabetes mellitus and arterial hypertension, lifestyle and family history, here lies the importance of priority attention, since these diseases are the main causes of medical consultations and hospital admissions in general.

This case study is about a 36-years-old patient with a history of Acute Myocardial Infarction and with the presence of different risk factors that could aggravate his situation. He is medicated with a beta-blocker and a cardioprotector in order to reduce the risk of re infarction.

The objective of this study is, through the descriptive method, to determinate the risk factors associated with the onset of acute myocardial infarction, as well as the appropriate treatment, by reviewing high-impact scientific articles for the resolution of the present clinic case.

The results showed that the risk factors to which the patient is exposed coincide with those of the literatura, and that the treatment provided is correct to avoid the risk of re infarction.

Keywords: Acute Infarction Myocardium, Beta-blockers, Cardioprotectors, Risk Factors, Atherosclerosis

INDICE

RESUMEN	3
SUMMARY	4
1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. DESARROLLO.....	7
ATEROSCLEROSIS.....	7
• INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO.....	7
• GENERALIDADES	7
• FACTORES DE RIESGO.....	8
• TRATAMIENTO.....	11
• ANTIHIPERTENSIVOS	11
• CLASIFICACIÓN	11
• BETABLOQUEANTES	12
• ATENOLOL.....	12
• AINES COMO FÁRMACOS CARDIOPROTECTORES.....	13
3. CASO CLÍNICO.....	14
4. PREGUNTAS A RESOLVER.....	14
5. METODOLOGÍA.....	14
6. ANÁLISIS DEL CASO.....	14
7. CONCLUSIÓN.....	16
8. BIBLIOGRAFÍA.....	17

1. INTRODUCCIÓN

A mitad del siglo XX, las causas más frecuentes de mortalidad eran las enfermedades infecciosas y la desnutrición, quienes después de una transición epidemiológica sin precedentes, estimulada en gran parte por los cambios en el estilo de vida, la urbanización y la industrialización, fueron sustituidas por las enfermedades cardiovasculares, quienes hoy en día, son las responsables del 30 al 50% aproximado de decesos a nivel mundial; siendo tres entidades que figuran como las de mayor morbimortalidad: la hipertensión arterial (HTA), el accidente cerebrovascular y, la aterosclerosis coronaria que desencadena en infarto agudo de miocardio (IAM) ^{1,2}.

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte a nivel mundial, afectan a países industrializados como a países de ingresos medios y bajos, en el 2000 fueron las causantes del 30% global de muertes y se prevé que para el 2020 se convierta en la principal causa de discapacidad y defunción; el aumento de la prevalencia de estas enfermedades y el riesgo de mortalidad que conllevan las transforman en un riesgo público. Resulta notoria la importancia de conocer el estado de salud en relación con los factores de riesgo que los originan y desarrollan, con la finalidad de evitarlos, controlarlos y/o erradicarlos, además de modificar los estilos de vida negativos que influyen con su aparición ^{3,4}.

En el mundo actual la actividad física se ha visto disminuida, esta situación junto a la mala alimentación ha dado como resultado un incremento alarmante de obesidad y enfermedades como diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión; el manejo de los factores de riesgo cardiovascular se ha constituido como un elemento esencial para la prevención primaria y secundaria, es urgente el desarrollo de estrategias que promuevan una mejor calidad de vida y reduzcan los factores de riesgo con el fin de determinar acciones que reduzcan riesgo de presentar eventos coronarios y a buscar un tratamiento adecuado acorde al caso ^{1,2}.

El IAM representa una emergencia cardíaca habitual, según lo reportado en distintos países industrializados es el diagnóstico más frecuente en pacientes hospitalizados, transformándolo en un problema de alto impacto para la población en general y los sistemas de salud ⁵.

OBJETIVO GENERAL

Determinar los factores de riesgo asociados a la aparición del infarto agudo de miocardio, así como el tratamiento idóneo, mediante revisión de artículos científicos de alto impacto para la resolución del presente caso clínico.

2. DESARROLLO

ATEROSCLEROSIS

La aterosclerosis es una enfermedad que acarrea consigo consecuencias graves a nivel cardiovascular y cerebrovascular, está considerada como una enfermedad del metabolismo en general, resulta de una reacción inflamatoria crónica de la pared arterial ante eventos que ayudan a la formación progresiva de placas de ateromas conformadas por colesterol y lípidos cubiertos por una placa fibrosa que con el tiempo progresan y pueden llegar a ocluir la luz arterial ⁶.

La lesión inicial de la aterosclerosis suele ser la estría grasa que aparece por aumento en el contenido de lipoproteínas en la capa íntima arterial, la estría grasa puede evolucionar y formar ateromas complejos; la mayor parte de ateromas no produce síntomas o manifestaciones clínicas ². Existen diversos factores de riesgo identificados para la aparición de aterosclerosis como la edad, historia familiar, tabaquismo, obesidad, HTA y sedentarismo; se presenta además una correlación entre aterosclerosis e hipercolesterolemia, ya que alteraciones en la regulación, síntesis, absorción o excreción del colesterol inclinan al desarrollo precoz de ECV, el colesterol ha sido identificado como uno de los componentes en las placas de ateromas ⁷.

El aumento de los valores normales del colesterol provoca que éste se deposite en las paredes arteriales y las plaquetas, las que debido a su respuesta protectora las cubran con el intento de eliminarlas formando así, macrófagos cargados de lípidos y provocando la génesis de placas ateromatosas ⁸.

- **INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO**

- **GENERALIDADES**

El IAM se considera una de las principales causas de morbimortalidad a nivel mundial. En Estados Unidos se presentan aproximadamente al año 650.000 pacientes con IAM y más de la mitad fallece antes de llegar al hospital, en promedio 1 de cada 25 pacientes que sobrevive fallece en los consecuentes doce meses; el diagnóstico clínico se basa en pruebas bioquímicas, biomarcadores cardiacos séricos, electrocardiograma, evaluación patológica e imágenes invasivas y no invasivas ^{2,9}.

La repercusión del IAM varía considerablemente de una comunidad a otra, fluctuando entre 0.8 y el 7.5 por 1000 habitantes al año, existe mayor incidencia en varones, y en personas de entre 55 y 65 años, es altamente letal y sus índices de mortalidad se

estiman entre el 20 y el 50%; puede iniciar en cualquier momento del día, el dolor profundo y visceral es la molestia inicial, muchos pacientes lo describen como opresivo, pesado, quemante o punzante, es semejante a la angina de pecho pero el dolor es más duradero e intenso, la mayoría de pacientes presentan inquietud, ansiedad, debilidad, náusea, vómito, palidez y sudoración, el dolor suele aparecer en el epigastrio, la zona central del tórax o en ambos, llegando a irradiar a brazos y nuca pero nunca por debajo del ombligo ^{2,10}.

El IAM generalmente surge cuando de manera repentina disminuye el flujo de sangre por las arterias coronarias posterior a la obstrucción por un trombo, existe erosión, ruptura o inestabilidad de una placa vulnerable, la cual libera su contenido trombogénico originando activación plaquetaria e inicio de la cascada de coagulación ya que el factor hístico queda expuesto en las células endoteliales lesionadas, esto activa los factores VII y X, existiendo la conversión de protrombina a trombina y de fibrinógeno a fibrina, se produce la formación del trombo y embolización de desechos ateroscleróticos hacia el fondo de capilares lo que contribuye a la ruptura de ateromas y como resultado final la necrosis del miocito, finalmente la arteria coronaria queda taponada por un trombo con cordones de fibrina y agregados plaquetarios, es decir, es el resultado de una necrosis miocárdica ocasionada por una obstrucción coronaria ^{2,9}.

- **FACTORES DE RIESGO**

Es sabido que existe una amplia variedad de factores de riesgo asociados con el desarrollo de enfermedades coronarias, siendo los principales el tabaquismo, hipercolesterolemia e hipertensión, además de otros factores como el sedentarismo, una mala dieta, las lipoproteínas, antecedentes familiares, entre otros ^{2,5}.

El factor de riesgo con mayor relación a IAM es el tabaquismo, el cual ocasiona alrededor de 5 millones de muertes anuales y casi 1.6 millones de estas muertes se relacionan con ECV; la razón es que el cigarrillo puede actuar como agravante en casos de cardiopatía isquémica, la nicotina actúa sobre el sistema nervioso autónomo liberando catecolaminas, produciendo alteraciones lipídicas y disfunción endotelial y el incremento de la agregación plaquetaria ^{2,5,10}.

Ha quedado demostrado otro de los principales factores de riesgo para el inicio y progreso de una ECV es la HTA, el incremento de las cifras de la presión arterial acelera los riesgos de las arteriosclerosis, los daños estructurales del corazón de un hipertenso comprometen la función cardíaca; la hipertrofia ventricular izquierda (HVI) y

las alteraciones de los pequeños vasos coronarios se asocian a arritmias malignas, muerte súbita y comprometen la perfusión miocárdica ¹⁰.

Existe evidencia de vinculación entre trastornos emocionales y ECV, los cuales afectan de manera adversa el estado médico general debido a diversos factores como el aumento de la presión arterial y del consumo de oxígeno, la vasoconstricción coronaria; al aumento de las hormonas adrenalina y noradrenalina quienes estimulan la frecuencia y la contractilidad cardíaca y aumentan la presión sistólica, por todos estos eventos el gasto cardíaco se ve elevado; estudios han demostrado fuerte correlación entre conductas de riesgo como sedentarismo y tabaquismo y pacientes con trastornos anímicos; diversos estudios indican que los pacientes con IAM tienen más altos de niveles de estrés, existen estresores crónicos como exceso de horas de trabajo, dificultades financieras, problemas maritales, entre otros, en muchos países del mundo la situación por estrés es crítica ya que cada vez se ve en aumento las visitas al médico por esta razón ¹¹⁻¹³.

La obesidad y el sedentarismo son dos factores que se consideran relevantes para el desarrollo de ECV, la obesidad se ha convertido en un problema común en adultos jóvenes y esta condición aumenta hasta 5 veces más el riesgo de sufrir IAM, estudios han reportado que en un 20% de casos de IAM existe el factor de la obesidad y en un 39% el sobrepeso; la obesidad es un predictor de ECV muy importante que está relacionada con daño cardiometabólico por HTA, intolerancia a la glucosa o dislipidemias, así mismo la inactividad física aumenta el riesgo de 3 a 4 veces más de desarrollar ECV que aquellos que realizan ejercicio físico, el hecho de realizar actividad física moderada alrededor de treinta minutos al día, 4 veces a la semana logra grandes beneficios de la salud, la gimnasia favorece la disminución de la presión arterial y ayuda a la elasticidad de las paredes arteriales ¹⁴.

El colesterol total en sangre se ha relacionado con un incremento en la incidencia de ECV, las lipoproteínas de baja y muy baja densidad (LDL y VLDL) presentan un estrecho lazo con el desarrollo de estas enfermedades, los valores elevados de colesterol total aumentan el riesgo de complicaciones cardíacas ¹⁰. Se valora que los niveles promedio de colesterol LDL en países de ingreso alto están por encima de 147 mg/dL ¹⁵.

Las dislipidemias, enfermedades asintomáticas ocasionadas por concentraciones anormales de lípidos en sangre, aumentan los riesgos de sufrir IAM ya que favorecen el depósito de lípidos en las paredes arteriales y por ende la formación de ateromas; la

detección oportuna y el tratamiento de alteraciones de los lípidos resultan piezas fundamentales para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles ^{15,16}.

Diversos estudios reportan que la diabetes es el proceso fisiopatológico de mayor relación con el IAM ⁵. La diabetes supone mayor riesgo y mayores complicaciones de sufrir enfermedades coronarias, en los últimos años la población diabética con problemas cardíacos se ha duplicado, lo que demuestra la interrelación entre ambas, además se relaciona con otros factores de riesgo como HTA y dislipidemias, por cada factor extra que presente el individuo diabético se elevan tres veces más el riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular que los pacientes regulares; la diabetes lesiona el aparato cardiovascular, eleva triglicéridos, disminuye las lipoproteínas de alta densidad (HDL), promueve la aparición de partículas de colesterol LDL, afecta al miocardio, disminuye la capacidad de contracción, altera los nervios que irrigan el corazón y altera el ritmo cardíaco ¹⁷.

Drogas recreativas como el alcohol y la cocaína también se han visto relacionadas como factores de riesgo de IAM, aumentan las probabilidades de infarto hasta 23 veces durante el transcurso de la primera hora de consumo de cocaína ¹⁸. La cocaína actúa por 3 mecanismos: incrementa el consumo de oxígeno, la frecuencia cardíaca y la presión arterial; ocasiona miocarditis activa y en casos especiales puede causar insuficiencia cardíaca y muerte súbita y por último, genera trombosis y vaso espasmos lo que inhibe el flujo coronario ¹⁹.

Los antecedentes familiares de infarto cardíaco, como estilo de vida común entre miembros de una familia o predisposición heredada pueden contribuir al riesgo de desarrollar IAM, lo que demuestra la importancia de conocer el historial médico del paciente además de conocer si esta relacionándose con otros factores de riesgo ¹⁴.

El café es una bebida aceptada socialmente a nivel global, se estima que alrededor del 30% de la población mundial bebe al menos una taza de café por día, a más de su atractivo sabor y aroma en su composición encierra alcaloides como la cafeína y trigonelinas, ácidos clorogénicos, micronutrientes y diterpenos los que son responsables del aumento de colesterol total y de LDL; existe controversia entre el consumo de café y el riesgo de contraer ECV, algunos estudios han evidenciado correlación directa entre el consumo de café y HTA, IAM y accidentes cerebrovasculares, aunque dichos resultados pueden verse afectados por otra variable como el tabaquismo y otros estudios demuestran no alterar el riesgo; el café tiende a elevar la presión arterial debido al incremento de catecolaminas, renina y cortisol

producido por la cafeína, la cual además provoca vasoconstricción al antagonizar la adenosina ²⁰.

Existen otra gama de factores de riesgo que podrían desencadenar problemas cardiacos o que tienen relación con IAM como lo son la edad y el género, las mujeres jóvenes tiene una protección estrogénica que reduce el riesgo en relación con los varones, esto es únicamente hasta que aparece la menopausia donde los niveles de riesgo son iguales o mayores; procesos infecciosos concomitantes como infecciones bacterianas o enfermedades que deprimen el sistema nervioso; la apnea del sueño y trastornos del sueño, la salud bucal y el medio ambiente ⁵.

- **TRATAMIENTO**

En todo el mundo, la mitad de los pacientes con IAM no reciben el tratamiento cardioprotector para evitar el re infarto, existen muchos motivos para explicar esta situación alarmante, por ejemplo, acceso sanitario limitado, prescripción incorrecta, el costo de los fármacos, o que aunque estén prescritos correctamente exista mala adherencia al tratamiento lo que acompleja esta situación; una de las estrategias que representan una solución potencial es usar un poli comprimido, es decir, un solo fármaco de eficacia comprobada que combine todos los principios activos para intervenir en los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares ⁴.

La probabilidad que exista un posterior evento cardiovascular después de un IAM es frecuente, principalmente después del primer mes; la falta de adherencia al tratamiento está relacionada con un mayor índice de mortalidad y re hospitalizaciones, personas con mala adherencia terapéutica tienen pronósticos cardiovasculares negativos; las guías prácticas actuales han demostrado que el ácido acetilsalicílico, los beta bloqueadores alfa, los bloqueadores del sistema renina-angiotensina y las estatinas, reducen la mortalidad cardiovascular y el riesgo de re-infarto ^{4,21}.

- **ANTIHIPERTENSIVOS**

- **CLASIFICACIÓN**

Todos los fármacos antihipertensivos actúan debido a la interferencia con los mecanismos habituales de regulación de la presión arterial, la clasificación de estos se da de acuerdo a los mecanismos por los que actúan o al sitio principal de regulación; las categorías son cuatro:

1. Diuréticos: actúan por la eliminación del sodio del cuerpo y descenso del volumen sanguíneo.
2. Agentes que bloquean la acción o producción de angiotensina: decrecen el volumen sanguíneo y la resistencia vascular periférica.
3. Agentes simpaticolíticos: aminoran la resistencia vascular periférica, aumentan la acumulación de sangre venosa en vasos de capacitancia e inhiben la función cardíaca.
4. Vasodilatadores directos: relajan el músculo liso vascular, aumentan la capacitancia y dilatan los vasos de resistencia ²².

- **BETABLOQUEANTES**

Son un grupo farmacológico que tienen mucho que ofrecer en el manejo de ECV, se unen a los receptores beta adrenérgicos provocando antagonismo competitivo, poseen efecto anti isquémico, anti arrítmico, reducen la presión arterial y la frecuencia cardíaca; presentan también poder antihipertensivo que sugiere podría conllevar también un poder antiaterogénico; la característica diferencial es la cardio selectividad, los betabloqueantes (BB) cardio selectivos como lo es el atenolol presentan mayor afinidad por los receptores beta 1 localizados en el corazón, adipocitos y riñones ²³.

El tratamiento con ciertos betabloqueantes ejercen efectos beneficiosos en pacientes con problemas cardíacos, especialmente a largo plazo, siempre y cuando no presenten contraindicaciones; varios estudios realizados han demostrado efectos beneficiosos significativos a largo plazo después del infarto, es frecuentemente bien tolerado aunque existen riesgo en ciertos pacientes de graves efectos adversos ²².

- **ATENOLOL**

El atenolol es un medicamento indicado en hipertensión arterial, arritmias cardíacas, angina de pecho e infarto al miocardio; es un betabloqueante selectivo beta 1 en casos de IAM, se recomienda el tratamiento betabloqueante intravenoso, 5 a 10 mg en inyección lenta dentro de las siguientes doce horas de inicio del dolor torácico, en los quince minutos siguientes 50 mg orales siempre que no haya aparecido ningún efecto adverso en el inicio del tratamiento, posteriormente se administran 50 mg vía oral después de las doce horas de administración intravenosa y 100 mg más después de otras doce horas; se absorbe aproximadamente 40 al 50% por vía oral, se producen concentraciones plasmáticas de 2 a 4 horas después de la dosis, la semivida

plasmática es de 6 horas, es efectivo hasta por 24 horas tras una dosis oral diaria única, lo que facilita su aceptación debido a su simplicidad posológica ²⁵.

El mecanismo de acción por el cual el atenolol disminuye la mortalidad cardiovascular es principalmente por la reducción de la incidencia de la rotura cardíaca. La administración de atenolol intravenoso, seguido de tratamiento oral, es efectivo y bien tolerado y reduciría la mortalidad desde la primera semana, por lo que se recomienda su administración rutinaria a largo plazo, salvo excepciones de contraindicaciones ²³.

- **AINES COMO FÁRMACOS CARDIOPROTECTORES**

Debido al rol crítico de la trombosis coronaria en el IAM se aconseja la terapia con agentes anti plaquetarios, especialmente con la aspirina la cual se ha convertido a bajas dosis en un medicamento de primera línea para la prevención secundaria de ECV; se recomienda sin recubrimiento entérico en dosis que fluctúan entre los 75 a 350 mg desde el primer contacto entre el médico y el paciente, dosis mayores a estas cantidades presentan riesgo de sangrado gastrointestinal ⁹.

El medicamento más común para la prevención primaria o secundaria de ECV es la aspirina o ácido acetil salicílico (AAS), la aspirina es uno de los medicamentos más usados mundialmente, es un fármaco de administración oral, rápida distribución, absorción intestinal, vida media de 4 horas, metabolización hepática y eliminación renal; la AAS es el único fármaco dentro de los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) capaz de inactivar irremediablemente la ciclo-oxigenasa (COX), su uso como cardioprotector se debe a que la aspirina inhibe la COX-1, evita la liberación y formación de tromboxanos A₂ responsables de la aglutinación plaquetaria y de la vasoconstricción, lo que disminuye el riesgo de la formación de trombos, actualmente algunas asociaciones como la Asociación Americana de Diabetes recomienda el uso de aspirina en bajas dosis en personas con factores de riesgo de producir IAM, siempre y cuando tengan bajo riesgo de sangrado gastrointestinal y sin contraindicaciones para el uso de AAS, la dosis más utilizada y aceptada en los estudios es de 100 mg/día ²⁵.

En Estados Unidos aproximadamente 50 millones de personas reciben AAS en bajas dosis como medidas de prevención, aunque los efectos secundarios, que van desde lesiones clínicamente irrelevantes como petequias y pequeñas erosiones hasta complicaciones severas como obstrucción y sangrado severo, siguen siendo limitantes de un tratamiento efectivo, por lo que se recomienda el uso contiguo de protectores gástricos para reducir el riesgo de lesiones gastrointestinales ²⁶.

3. CASO CLÍNICO

Llega a un consultorio clínico, derivado de su médico cardiólogo, varón de 36 años que ha presentado hace cuatro meses un infarto agudo de miocardio (IAM), por lo que es medicado con 50 mg atenolol/día y 125 mg de aspirina/día.

Al examinar los factores de riesgo coronario el paciente trabaja en situación de estrés, es fumador de 20 cigarrillos por día, bebe aproximadamente 1 litro de café diariamente. Además, tiene un colesterol total de 800 mg/dl. Su derivación tiene por objeto disminuir el riesgo de re-infarto.

4. PREGUNTAS A RESOLVER

1. ¿Qué antecedentes presenta el paciente que lo condicionan al riesgo cardiovascular? ¿Cuáles son los factores de riesgo cardiovascular?
2. ¿A qué se denomina aterosclerosis y cuál es su relación con la hipercolesterolemia y la hipertrigliceridemia?
3. Explique el mecanismo de acción de los antihipertensivos según su clasificación
4. Explique el uso de AINES como fármacos cardioprotectores

5. METODOLOGÍA

La metodología empleada es descriptiva, se estableció la descripción lo más completa posible del tema mediante recopilación y revisión bibliográfica de artículos científicos validados relacionados al Infarto Agudo al Miocardio.

6. ANÁLISIS DEL CASO

Las ECV se han constituido en pandemias cuyas causas son complejas y diversas, en las últimas dos décadas han experimentado una expansión global agravadas aún más por la sociedad consumista en la que vivimos, donde la expansión de los malos hábitos nutricionales, la hipertensión, la obesidad, el tabaquismo y la mala calidad de vida contribuyen en el deterioro de la salud y en el desarrollo epidémico de las ECV ⁴.

Los factores de riesgo tienen una gran importancia en la patogénesis de ciertas afecciones, el inicio de estos factores se debe probablemente a condiciones metabólicas, genéticas, anatómicas o ambientales; investigaciones epidemiológicas y clínicas demuestran que factores de riesgo potenciales como HTA, tabaquismo,

obesidad e hipercolesterolemia aumentan la probabilidad de sufrir enfermedades coronarias ²⁶.

Diversos estudios han demostrado una mayor frecuencia de la enfermedad a partir de la quinta década de vida, principalmente en varones, antes de los 50 años la relación hombre/ mujer fue de 3:1, después 2:1 y conforme aumentaba la edad disminuía el intervalo. Durante la vida fértil el género femenino tienen una protección estrogénica que disminuye el riesgo de problemas cardiacos; en pacientes menores a los 50 años, se estima que el componente genético contribuye entre el 20 y el 40% del riesgo de sufrir ECV; por muchos años se creía que el IAM era un problema exclusivo de adultos mayores como resultado de la edad, sin embargo, en los últimos años la incidencia de problemas cardiacos en los adultos jóvenes ha ido aumentando progresivamente, debido fundamentalmente al estilo de vida ¹⁹.

En lo que se refiere a aspectos fisiopatológicos, pacientes con diabetes y retinopatía diabética tienen hasta 11 veces mayor riesgo de presentar IAM que aquellos no diabéticos. La hipertensión, aumento de lipoproteínas de baja densidad, cálculos renales y niveles elevados de colesterol total, son otras variables que asocian mayor incidencia y riesgo de desarrollar IAM. La apnea obstructiva del sueño y otros malos hábitos del sueño, son factores importantes para el desarrollo de IAM ya que puede ocasionar problemas en la homeostasis cardiovascular, estudios asocian positivamente el IAM con personas que roncan entre 3 a 5 veces a la semana, y en personas con ronquidos graves aumentan el riesgo de infarto hasta a un 77% ⁵.

También están relacionados otros factores agravantes como el estrés, las personas que están sometidas a la contaminación atmosférica, como el tráfico y el hollín; la salud bucal es también un factor que hay que tomar en cuenta, personas con precaria o nula atención periodontal presentan mayor índice de presencia de IAM. Así mismo, antecedentes familiares de enfermedad coronaria prematura, procesos infecciosos como el VIH, *Helicobacter pylori*, *Chlamydia pneumoniae* tienen mayor riesgo de desencadenar eventos cardiovasculares agudos ⁵.

Los datos estudiados acerca de obesidad y sedentarismo conducen a una reflexión acerca de la continuidad de estos problemas, el eliminar el sedentarismo y realizar ejercicio físico moderado al menos 4 veces a la semana contribuiría hasta un 70% de reducir la ECV ¹⁴. Existe una relación inversa entre el grado de ejercicio y la mortalidad cardiovascular, a mayor ejercicio, menor riesgo; lo mismo sucede con la obesidad, las personas obesas tienen supervivencia más corta y menor calidad de vida que los individuos promedios ¹⁰.

El tratamiento tiene dos objetivos: por un lado, la evidencia clínica demuestra que los betabloqueantes empleados rutinariamente y a largo plazo reducen los niveles de morbilidad y mortalidad en casos de IAM; y por otra parte como medida de prevención primaria y secundaria, el uso de aspirina de 100 mg como agente anti plaquetario ²⁶.

7. CONCLUSIÓN

El desarrollo de IAM es multifactorial, en la literatura siguen estando presentes el tabaquismo, la diabetes y la hipertensión, siendo estos los que presentan mayor riesgo; aunque en los últimos años de estudio asoman nuevos factores desencadenantes, como la higiene del sueño, la contaminación atmosférica, procesos infecciosos concomitantes y la salud periodontal. Debido a los factores de riesgo comunes y a los que se han ido sumando, el IAM comienza a sumar poco a poco mayor protagonismo en personas jóvenes, lo que representa un reto especial para el sistema de salud.

La importancia de la prevención primaria y secundaria de salud toma gran importancia para reducir la mortalidad, además, cabe recalcar que el tratamiento en etapas avanzadas es mayormente paliativo que curativo; en este paciente se pudo observar factores de riesgo como tabaquismo, colesterol elevado y estrés, por lo que se debe enfatizar en modificar su estilo de vida, realizar actividad física a diario, evitar las situaciones de estrés, el tabaco, el consumo de cafeína, mejorar su alimentación a base del consumo de frutas, verduras, proteínas, vitaminas, minerales y alimentos bajos en grasas y realizar el control periódico de su estado de salud en general.

El tratamiento que recibió el paciente resulta correcto en este caso clínico ya que el betabloqueante seleccionado es eficaz en tratamientos a largo plazo para evitar el riesgo de re infarto, además, la aspirina que cumple el papel de cardioprotector en prevención secundaria.

8. BIBLIOGRAFÍA

- (1) Morales, C.; Milagros, P.; León, L.; Rosmari, R.; Hernández, Á.; Brito, Y.; Corcho, P. Valor Predictivo Del Cálculo de Riesgo Cardiovascular Global. **2017**, 260–267.
- (2) Kasper, D.Hauser, L. Jameson. J, Fauci. A, Longo. D, Loscalzo, J. *Principios de Medicina Interna*; 2015. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- (3) Domínguez, L.; Sánchez, E.; Álvarez, H. Factores de Riesgo Cardiovascular y Su Relación Con La Hipertensión Arterial En Adolescentes Cardiovascular Risk Factor and Their Relationship with the Hypertension in Adolescents. *Rev. Cubana Med.* **2014**, 53 (1), 25–36.
- (4) Castellano, M. J.; Narula, J.; Castillo, J.; Fuster, V. Promocion de La Salud Cardiovascular Global: Estrategias, Retos y Oportunidades. *Rev. Española Cardiol.* **2014**, 67 (9), 724–730. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2014.01.024>.
- (5) Mesa, L. M.; Galindo, L. M. Factores de Riesgo En Infarto Agudo de Miocardio: Revisión de Estudios Observacionales. *Rev. Fac. Ciencias la Salud. Univ. del Cauca* **2015**, 17 (3), 11.
- (6) Hernandez,Y. Aterosclerosis y Sistema Aterométrico Atherosclerosis and Atherometric System. *Rev. Cuba. Med. Mil.* **2016**, 45 (2), 183–194.
- (7) Zárate, A.; Apolinar, L.; Basurto, L. Colesterol y Aterosclerosis . Consideraciones Históricas y Tratamiento. *Arch. Cardiol.Mex.* **2016**, 86 (2), 163–169.
- (8) Calle, E; Calle, W.Arterioesclerosis. *Revista de Actualización Clínica*. Volumen 17 2012. **2012**.
- (9) Borrayo-Sánchez, G.; Rosas-Peralta, M.; Pérez-Rodríguez, G.; Ramírez-Árias, E.; Almeida-Gutiérrez, E.; De, J.; Arriaga-Dávila, J. Acute Myocardial Infarction with ST-Segment Elevation: Code I. *Aportaciones Orig. Rev Med Inst Mex Seguro Soc* **2018**, 56 (1), 26–37.
- (10) Escobar, C.; Mariño, S. Factores de Riesgo de Infarto Agudo Del Miocardio En Pacientes Con Diagnóstico de Hipertensión Arterial. *Multimed* **2016**, 20 (5), 129–143. <https://doi.org/1028-4818>.
- (11) Zavala, L.; Verdejo, M.; Díaz, R. Relación Entre Estrés y Estilos de Afrontamiento Con El Desarrollo de La Cardiopatía Isquémica. *Psicol. Iberoam.*

2015, 23 (1), 7–15.

- (12) Coto, C. P.; Muñoz, J. R.; Vargas, F. C. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA POR ESTRÉS LABORAL. **2012**, 29 (2).
- (13) Cerezo, G. H.; Vicario, A.; Fernández, R.; Enders, J. Prevalencia de Depresión y Ansiedad En La Consulta Cardiológica . Estudio EPICA (E Studio Sobre La P Revalencia de Depresión En Pacientes Ca Rdiovasculares) Prevalence of Depression and Anxiety in the Cardiology Consulting Room . EPICA Study. **2018**, 47 (1), 26–31.
- (14) Alvarez Cortés, J. T.; Bello Hernández, V.; Pérez Hechavarría, G. de los Á.; Antomarchi Duany, O.; Bolívar Carrión, M. E. Factores de Riesgo Coronarios Asociados Al Infarto Agudo Del Miocardio En El Adulto Mayor TT - Coronary Risk Factors Associated with the Acute Myocardial Infarction in the Elderly. *Medisan* **2013**, 17 (1).
- (15) Canalizo, E.; Favela, E.; Salas, J.; Gómez, R.; Jara, R.; Torres, L.; Viniegra, A. Guía de Práctica Clínica: Diagnóstico y Tratamiento de Las Dislipidemias. *Rev. Médica Mex. del Seguro Soc.* **2013**, 51 (6), 700–709. <https://doi.org/9786077790624>.
- (16) Navarro, M.; Moreno, M.; Ramírez, C.; Vicci, H.; Lizardo, M.; López-Bordones, M.; Camacho, M.; Palma, S.; López, M. Lipoproteína de Baja Densidad Pequeña y Densa y Riesgo Cardiovascular En Pacientes Con Lupus Eritematoso Sistémico. *Comunidad y Salud* **2017**, 15 (1), 53–62.
- (17) Feng, A.; Li, W. *Ciencias Clí.* La Cardiopatía Iquémica En Pacientes Diabéticos y No Diabéticos. Ischemic Heart Disease in Diabetic and Non-Diabetic Patients. 217–228.
- (18) Mathiew-Quirós, Á.; Salinas-Martínez, A. M.; Javier, F.; De, G. Infarto Agudo Al Miocardio En Jóvenes Mexicanos Asociado a Síndrome Metabólico. **2017**, 297–304.
- (19) Castellanos R., Ferrer H. I., Segura P. I., O. M. M. Infarto Agudo Del Miocardio En Pacientes Jóvenes Acute Myocardial Infarction in Young Patients. *Rev. Arch Camaguey* **2014**, 18 (6), 667–679.
- (20) Mori, E. R. Grano Aromático y La Salud Cardiovascular. Aromatic Coffee Beans and Cardiovascular Health. **2017**, 17 (3), 4–5.
- (21) Faridi, K. F.; Peterson, E. D.; McCoy, L. A.; Thomas, L.; Enriquez, J.; Wang, T.

- Y. Timing of First Postdischarge Follow-up and Medication Adherence after Acute Myocardial Infarction. *JAMA Cardiol.* **2016**, 1 (2), 147–155. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2016.0001>.
- (22) Katzum, B.; Masters, S.; Trevor, A. *Farmacologia Basica y Clinica*, 11^a.; 2013.
- (23) Berjon, J. Los Betabloqueantes En La Medicina Cardiovascular. Una Actualización Práctica. *Boletín de Informacion Farmacoterapeutico de Navarra.* **2006**.
- (24) De Campos, O. V; Uso de Ácido Acetilsalicílico (AAS) a Baja Dosis Más Esomeprazol En Tabletas de Combinación Fija. *Investig. Clin.* **2017**, 58 (4), 376–392.
- (25) Sousa, K. H. J. F.; Fernandes, S. A.; Costa, G. R. da; Souza, A. T. da S.; Carvalho, P. M. G. de. Evidências Sobre o Uso de Aspirina Na Prevenção Primária de Doenças Cardiovasculares TT - Pruebas Sobre El Uso de La Aspirina En La Prevención Primaria de Las Enfermedades Cardiovasculares TT - Evidence on the Use of Aspirin in the Primary Prevention Of. *Rev. pesqui. Cuid. fundam.* **2017**, 9 (4), 917–921. <https://doi.org/10.9789/2175-5361.2017.v9i4.917-921>.
- (26) Abalos, V. M. S.; Costafreda, C. B.; Sánchez Abalos, T. M.; González Blanco, J. C. Morbilidad y Mortalidad Por Infarto Agudo Del Miocardio. *Morb. Mortal. due to acute Myocard. infarction.* **2014**, 18 (4), 528–534.