**Cardiopatía Isquémica, fisiopatología en sus formas clínicas y principales factores de riesgos´´**  
1. Loreta de la Caridad Serra Parra https://orcid.org/0000-0003-3811-6191

2.Ceida Parra Hijuelos https://orcid.org/0000-0003-1947-441X

3. .Emilio Serra Hernandez https://orcid.org/0000-0002-0398-0257

4.Katiuska Cordovés Molina.https://orcid.org/0000-0002-8187-2272

5. Luis Mario Zaldívarhttps://orcid.org/0000-0001-5204-4310

**Resumen**

Se realizó una revisión bibliográfica con el objetivo de describir la fisiopatología, clasificación y los principales factores de riesgos y las medidas de prevención de la Cardiopatía Isquémica. Se llegó a la conclusión de que la Cardiopatía Isquémica representa un serio problema de salud, con una fisiopatología común para las formas de presentación, el infarto agudo de miocardio constituye la de mayor letalidad. Se describieron doce factores de riesgos; entre los que se destacan la hipertensión arterial, la hipercolesterolemia y la diabetes mellitus. Se utilizaron 25 bibliografías resaltandose la gran incidencia y el alto grado de mortalidad de esta enfermedad a nivel mundial y en nuestro país.

**Palabra Clave:** ISQUEMIA MIOCÁRDICA, ARRITMIAS CARDIACAS, ANGINA DE PECHO, INFARTO DEL MIOCARDIO, INSUFICIENCIA CARDIACA.  
**INTRODUCCION**

La enfermedad coronaria, conocida también como enfermedad de las arterias coronarias, es una afección en la que una placa se deposita dentro de las arterias coronarias, ocluyéndola y de esta forma impide el paso del oxígeno a través de mismas. La placa está formada por grasa, colesterol, calcio y otras sustancias que se encuentran en la sangre. Cuando la placa se deposita en las arterias produce una enfermedad llamada aterosclerosis. El depósito de la placa se produce en el transcurso de muchos años.1,2,3

Según la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades cardiovasculares causan el fallecimiento de más de 17 millones de personas en el mundo cada año.4

Lo anterior mencionado expone el alto grado de incidencia y la gravedad que tiene esta enfermedad, que ha resultado objeto de estudio en diferentes momentos, y en la actualidad se mantiene su constante seguimiento para conocer su comportamiento y solucionarlos desde la actuación sobre sus factores de riesgos.

La cardiopatía isquémica es la enfermedad más antigua o una de las más antiguas de las cuales se tiene referencias. Las enfermedades de las arterias se conocen desde 1768 gracias a la escuela inglesa y en especial al profesor Heberden quien sufrió, descubrió y falleció por esta entidad, al cual se le debe estos conocimientos que han permitido llegar a un modelo de objetividad clínica y que al respecto expresó: " Hay un desorden del pecho, marcado por un síntoma muy fuerte y peculiar...... el sitio de él y la sensación de ansiedad y sofocación con el que aparece haría que no impropiamente, sea llamado angor pectoris, aquellos que son afectados por él mientras caminan.... parece que les quitaría la vida si es que este dolor aumentara". Horemkenesi es la primera persona documentada cuya muerte súbita se debió a un infarto de miocardio, quien pertenecía a la casa de los sacerdotes de Amón.5,6

El crecimiento de las enfermedades coronarias obedece en gran parte a cambios significativos en el estilo de vida, que traen consigo el aumento de los factores de riesgo. La tendencia a la obesidad, el sedentarismo, y los hábitos tóxicos como el alcoholismo y el tabaquismo, influyen considerablemente en el surgimiento de estas enfermedades.7,8

En Cuba, se ha incrementado el número de defunciones por enfermedades isquémicas del corazón, de 9 748 en 1970 con una tasa de 114.0 x 100 000 habitantes, hasta 15 429 en el año 2013 con una tasa de 138.2 x 100 000 habitantes, a expensas fundamentalmente del sexo masculino, ya que la tasa de mortalidad por esta enfermedad, en el sexo femenino se mantiene estable en 127 x100 000 mujeres.En el 2015 el 67 % de las muertes por enfermedades del corazón ocurre por enfermedades isquémicas, de ellas, el 43% por infarto agudo de miocardio, siendo este la forma de presentación más común.9( Anexo2 )

En nuestro municipio la incidencia de la cardiopatía isquémica es de 5,66 (5.66x103) y una prevalencia de 10 000 853 y es responsable de una fracción muy grande de ingresos hospitalarios; sobre todo en personas de mediana edad y ancianos, contribuyendo mucho a discapacidad y muerte.10

Por esta razón nos motivamos a realizar esta investigación. Planteándose como problema científico: ¿Cómo se desencadena la cardiopatía isquémica en sus diferentes formas y cuáles son sus principales factores de riesgo?

**Objetivos**: General:Caracterizar las diferentes formas de presentación de la Cardiopatía Isquémica

Específicos:Describir la fisiopatología, clasificación y los principales factores de riesgo de la Cardiopatía Isquémica.Identificar los principales factores de riesgo y las medidas de prevención de Cardiopatía Isquémica.

**DISCUSIÓN**  
**Principales factores de riesgo de la cardiopatía isquémica**( Anexo 5 )

Los factores de riesgo se dividen en dos categorías: principales y contribuyentes. Los factores de riesgo principales son factores cuya intervención en el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares se ha comprobado y los factores de riesgo contribuyentes pueden elevar el riesgo de sufrir estas enfermedades 1

Cuantos más factores de riesgo tenga una persona, mayores serán sus probabilidades de padecer una enfermedad del corazón. Algunos factores de riesgo pueden cambiarse, tratarse o modificarse y otros no. Pero el control del mayor número posible de factores de riesgo, mediante cambios en el estilo de vida y/o medicamentos, puede reducir el riesgo cardiovascular.

Se describen entre los principales factores de riesgo:

**Presión arterial alta (hipertensión arterial).** La hipertensión arterial (HTA) aumenta el riesgo de sufrir una enfermedad del corazón, un ataque al corazón o un accidente cerebrovascular. Las personas hipertensivas que además son obesas, fuman o tienen niveles elevados de colesterol en sangre, tienen un riesgo mucho mayor de sufrir una enfermedad del corazón o un accidente cerebrovascular.1

La actividad de renina plasmática es un poderoso factor de riesgo cardiovascular independiente de otros factores de riesgo y se han demostrado asociaciones entre RAS y factores de riesgo cardiovascular. 11

**Colesterol elevado**. El aumento de los lípidos en la sangre produce las dislipidemias o hiperlipidemias, que favorecen el proceso aterosclerótico en las arterias coronarias y la CI. Los lípidos se transportan en sangre en forma de lipoproteínas. Los quilomicrones transportan los triglicéridos procedentes de los alimentos consumidos y las VLDL los sintetizados en el hígado.  El incremento de estas lipoproteínas provoca hipertrigliceridemia (aumento de los triglicéridos en sangre), un factor de riesgo en estos pacientes, que incrementa la aterosclerosis coronaria. 12

Cuando la sangre contiene demasiadas lipoproteínas de baja densidad (LDL o «colesterol malo»), éstas comienzan a acumularse sobre las paredes de las arterias formando una placa e iniciando así el proceso de la enfermedad denominada «aterosclerosis». Cuando se acumula placa en las arterias coronarias que riegan el corazón, existe un mayor riesgo de sufrir un ataque al corazón.13

**Diabetes.** Los problemas del corazón son la principal causa de muerte entre diabéticos, especialmente aquellos que sufren de diabetes del adulto o tipo II (también denominada «diabetes no insulinodependiente»). Ciertos grupos raciales y étnicos (negros, hispanos, asiáticos, polinesios, micronesios, melanesios y amerindios) tienen un mayor riesgo de padecer diabetes. La Asociación Americana del Corazón (AHA) calcula que el 65% de los pacientes diabéticos mueren de algún tipo de enfermedad cardiovascular. 1

Si usted sabe que sufre de diabetes, debe ser controlado por un médico, porque el buen control de los niveles de glucosa (azúcar) en sangre puede reducir su riesgo cardiovascular.14

**Obesidad y sobrepeso.**El aumento de la grasa corporal y del peso conlleva a la obesidad. El exceso de calorías consumidas que no se gastan se convierte en triglicéridos (forma en que se almacena más eficientemente la energía en el organismo). 15

**Tabaquismo**. La mayoría de la gente sabe que fumar aumenta el riesgo de cáncer de pulmón, pero pocos saben que también aumenta apreciablemente el riesgo de enfermedad cardiovascular y de enfermedad vascular periférica (enfermedad de los vasos sanguíneos que riegan los brazos y las piernas). Según la Asociación Americana del Corazón, más de 400.000 estadounidenses mueren cada año de enfermedades relacionadas con el tabaquismo. Muchas de estas muertes se deben a los efectos del humo del tabaco en el corazón y los vasos sanguíneos. 16

Un estudio demuestra que el cigarro se asocia con casi cinco veces de incremento de aneurismas aórticos en pacientes con CI y contribuye al 40% de las muertes de causa cardiovascular. En el mundo, el consumo de tabaco se vincula con una de cada cinco defunciones en hombres y con una de cada 20 fallecimientos en mujeres mayores de 30 años. La adicción al tabaco a la larga matará a la mitad o dos tercios de los fumadores, quienes vivirán de 20 a 25 años menos que los no fumadores. 17

**Inactividad física**. La falta de ejercicios físicos es un factor de riesgo de enfermedad cardiovascular. El sedentarismo incrementa la síntesis de triglicéridos en el tejido adiposo y por tanto, la obesidad, al disminuir las necesidades de energía del organismo. Las personas sedentarias son propensas también a presentar DM-2 y a desarrollar aterosclerosis. La CI es más grave en personas sedentarias con obesidad, DM-2 y en mujeres posmenopáusicas, debido a la reducción de la acción protectora de los estrógenos. La inactividad física puede favorecer la producción endotelial de radicales de oxígeno en los vasos, la disfunción endotelial y la aterosclerosis, por lo que el entrenamiento deportivo incrementa la biodisponibilidad de óxido nítrico y contribuye a la protección vascular. 18

**Sexo**. En general, los hombres tienen un riesgo mayor que las mujeres de sufrir un ataque al corazón. La diferencia es menor cuando las mujeres comienzan la menopausia, porque las investigaciones demuestran que el estrógeno, una de las hormonas femeninas, ayuda a proteger a las mujeres de las enfermedades del corazón. Pero después de los 65 años de edad, el riesgo cardiovascular es aproximadamente igual en hombres y mujeres cuando los otros factores de riesgo son similares. Las enfermedades cardiovasculares afectan a un número mayor de mujeres que de hombres y los ataques cardíacos son, por lo general, más graves en las mujeres que en los hombres.19

**Herencia.** Las enfermedades del corazón suelen ser hereditarias. Por ejemplo, si los padres o hermanos padecieron de un problema cardíaco o circulatorio antes de los 55 años de edad, la persona tiene un mayor riesgo cardiovascular que alguien que no tiene esos antecedentes familiares. Los factores de riesgo tales como la hipertensión, la diabetes y la obesidad también pueden transmitirse de una generación a la siguiente.

Ciertas formas de enfermedades cardiovasculares son más comunes entre ciertos grupos raciales y étnicos. Por ejemplo, los estudios demuestran que los negros sufren de hipertensión más grave y tienen un mayor riesgo cardiovascular que las personas caucásicas.20

**Edad.**

La aterosclerosis es un proceso que comienza en edades tempranas de la vida y que se desarrolla progresivamente. El envejecimiento como proceso irreversible y progresivo incrementa el riesgo de CI y se asocia con relativa frecuencia a otros procesos que favorecen la aterosclerosis como la DM-2, la HTA y las dislipidemias. En la patogenia de este proceso se implica la endotelina1, un péptido producido por las células endoteliales, cuya producción se estimula por una variedad de células bajo la influencia de los factores de riesgo y durante la enfermedad cardiovascular. 21

Los pacientes ancianos después del IMA tienen peores pronósticos, lo que se atribuye a un inadecuado desarrollo de la circulación colateral. El factor de transcripción inducible por la hipoxia (HIF), juega un papel fundamental en la respuesta de los tejidos a la isquemia. Bajo condiciones de hipoxias, las proteínas HIF se unen a elementos de respuesta a la hipoxia en el ADN (HRE), lo que aumenta la transcripción de algunos factores como factores de crecimiento semejantes a la insulina, eritropoyetina, óxido nítrico y muchas enzimas de la glucolisis.22

**Estrés.** Se cree que el estrés es un factor contribuyente al riesgo cardiovascular. Aún se están estudiando los efectos del estrés emocional, los hábitos y la situación socioeconómica en el riesgo de sufrir enfermedades del corazón y ataque cardíaco. 23

**Hormonas sexuales**. Las hormonas sexuales parecen desempeñar un papel en las enfermedades del corazón. Entre las mujeres menores de 40 años de edad, no es común ver casos de enfermedades del corazón. Pero entre los 40 y 65 años de edad, cuando la mayoría de las mujeres pasan por la menopausia, aumentan apreciablemente las probabilidades de que una mujer sufra un ataque al corazón. Y, a partir de los 65 años de edad, las mujeres representan aproximadamente la mitad de todas las víctimas de ataques cardíacos.24

**Anticonceptivos orales**. Las primeras píldoras anticonceptivas contenían niveles elevados de estrógeno y progestágeno, y tomarlas aumentaba las probabilidades de sufrir una enfermedad cardiovascular o un ataque cerebral, especialmente en mujeres mayores de 35 años que fumaban. Pero los anticonceptivos orales de hoy contienen dosis muchos menores de hormonas y se consideran seguros en mujeres menores de 35 años de edad que no fuman ni sufren de hipertensión. 1

**Alcohol**. Los estudios demuestran que el riesgo cardiovascular es menor en las personas que beben cantidades moderadas de alcohol que en las personas que no beben. Según los expertos, el consumo moderado es un promedio de una o dos bebidas por día para los hombres y de una bebida por día para las mujeres. Pero el excederse de un consumo moderado de alcohol puede ocasionar problemas relacionados con el corazón, tales como hipertensión, accidentes cerebrovasculares, latidos irregulares y cardiomiopatía (enfermedad del músculo cardíaco).

**Resultados :** Los pacientes con cardiopatía isquémica suponen un colectivo creciente y en ellos el tratamiento médico y el control de los factores de riesgo aportan mejoras relevantes en su pronóstico. La mayoría de los factores de riesgo son controlables o evitables y la prevención de los mismos constituye un aspecto de gran importancia. Esto se logra mediante un estilo de vida saludable, y para ello es necesario: consumir alimentos ricos en nutrientes, mantener un peso adecuado, eliminar el hábito de fumar, evitar el sedentarismo e incrementar la actividad física, controlar la hipertensión arterial, regular adecuadamente la hiperglicemia, controlar los trastornos de lípidos en sangre y reducir el estrés mantenido.

Para el tratamiento de la hipertensión arterial, al igual que en otros factores de riesgo se trata principalmente con modificaciones en los estilos de vida y algunas veces con la utilización de fármacos como los diuréticos, los bloqueadores de los canales de calcio, los β bloqueantes y los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina.24

El ejercicio físico ayuda a controlar los niveles de colesterol y la diabetes, quema calorías para mantener un peso saludable, y posiblemente disminuya la presión arterial. También fortalece al músculo cardíaco y hace más flexibles las arterias.Por lo que resulta de gran importancia evitar los estilos de vida sedentarios y vincularnos a la actividad física, pues de esta forma estaremos ganando en salud.

Otro aspecto que se debe tener en cuenta para el tratamiento y solución de estos factores de riesgo es la dieta. Los alimentos consumidos deben contener los nutrientes y las calorías necesarias para mantener las necesidades de energía del organismo. Los macronutrientes, aquellos requeridos en grandes cantidades, se deben consumir de la siguiente manera: las proteínas 10-20% de las calorías totales, los lípidos no deben alcanzar el 30% y los carbohidratos o glúcidos entre 50-60%1. Se recomienda el consumo de abundantes frutas y vegetales frescos, que aportan pocas calorías y son ricos en micronutrientes como vitaminas y minerales. Otra ventaja de estos alimentos radica en su abundancia de fibra dietética, que son carbohidratos no absorbibles que reducen el colesterol en sangre, el estreñimiento, la diverticulitis, la apendicitis y el cáncer de colon.

Los pescados son ricos en proteínas de alto valor biológico o completas y en componentes importantes para los procesos vitales como son los ácidos grasos omega 3 (ω-3). La más recientes recomendaciones de la mayoría de las organizaciones nacionales como la American HeartAssociation/American College of Cardiology y la EuropeanSocietyforCardiology, sugieren el consumo de 1 g al día de los ω-3, ácidos eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA) para la prevención de enfermedades cardiovasculares, la muerte súbita y el tratamiento post IMA. Estos ácidos forman parte de las membranas celulares y al remplazar otros ácidos grasos, modulan las funciones celulares al favorecer la vasodilatación, reducir la inflamación y bajar los triglicéridos sanguíneos, y por sus efectos antiarrítmicos y antiateroscleróticos. Estos efectos beneficiosos se han observado en modelos animales de aterosclerosis. 24

**CONCLUSIONES**

La cardiopatía isquémica representa un serio problema de salud, con varias afecciones agrupadas en agudas y crónicas, donde el infarto agudo de miocardio constituye la forma de presentación con mayor mortalidad; que tienen como elemento fisiopatológico común la desproporción entre el aporte del flujo sanguíneo coronario y los requerimientos del miocardio por cambios en la circulación coronaria, con múltiples factores de riesgos principales y secundarios, en los que cobran mayor influencia en la aparición de la enfermedad la hipertensión arterial, la hipercolesterolemia y la diabetes mellitus, sobre los que se puede incidir y disminuir el riesgo de padecer la enfermedad.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. Castellanos Rodríguez A, Egido Flores L, Lobos Bejarano JM. Factores de riesgo y enfermedad cardiovascular. AMF 2016 [citado 16 Nov 2016]; 12(8):481-490.Disponible: [http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=6b91aedf-2d85-4718-aaa1-391066a0453c%40sessionmgr2](http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=6b91aedf-2d85-4718-aaa1-391066a0453c@sessionmgr2)
2. Trastornos cardiovasculares. En: Beers MH, porter RS, Jones TV, Kaplan JL, Berkwits M. El manual de merk: de diagnóstico y tratamiento. Vol.3. 11 ed. Madrid:Elsevier; 2007.
3. Roca GoderichR.Cardipatía Isquémica. En: temasde Medicina Interna.Vol1.4ed.La Habana: Ciencias Médicas; 2002. p. 392-418
4. Boch G. Cardiopatía isquémica. En: Farreras. Rozman. Medicina Interna. Vol 1. 17ed. Amsterdam: Elsevier; 2012. p.471-492
5. Montes-Santiago J. Borodin: tres olvidados precursores de la cardiopatía isquémica. Rev.EspCardiol. 2016;60:453-4.
6. Castillo Hernández E, Vázquez Lazo C, Quintana Ramírez M. Comportamiento clínico epidemiológico de la cardiopatía isquémica en la unidad de cuidados intensivos polivalente. Rev. Cubana Enfermer. 2015, 24 (1).
7. Braunwald E. Enfermedades del corazón. En: Harrison. Principios de medicina interna. Vol 1. 15 ed. Madrid: Mc Graw Hill; 2003. p. 1541-1618
8. Antman EM. Infarto de miocardio con elevación del ST: anatomía patológica fisiopatología y manifestaciones clínicas.En:Braunwald.Tratado de cardiología. Vol1. 9 ed. Ámsterdam: Elsevier; 2013. p.1099-1123.
9. Armas Rojas NB,. Dueñas Herrera AF, De la Noval García R , Ortega Torres Y , Acosta González M , Morales Salinas A. Cardiopatía Isquémica en Cuba. Una puesta al día. 2015. Rev. Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. 2015; 21 (3): 1-6
10. *Rubio Rodríguez SM, Rodríguez MadeleyCB, Martínez PuenteA.* Caracterización clínico epidemiológica de la cardiopatía isquémica en pacientes de la Policlínica “Manuel Díaz Legra”. CCM 2015;13(3): 1-5
11. Hall JE. El corazón. En: Guyton y Hall: Tratado de Fisiología médica. 12 ed. Amsterdam: Elsevier; 2011.
12. Canty JM. Flujo sanguíneo coronario e isquemia miocárdica. En: Braunwald.Tratado de cardiologia. Vol1. 9 ed. Ámsterdam: Elsevier; 2013. p. 1061-1088.
13. BodenWE.Angina de pecho y cardiopatía isquémica estable. En: Goldman L. Tratado de medicina interna. 25. ª ed. España: Elsevier; 2016. [Citado 15 Nov2016];[Aprox12p]Disponible: [https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788491130338000719](https://www.clinicalkey.es/" \l "!/content/book/3-s2.0-B9788491130338000719)
14. Imran TF, Malapero R, Qavi AH, Hasan Z, de la Torre B, Patel YR. et.al. Efficacy of spinal cord stimulation as an adjunct therapy for chronic refractory angina pectoris. Int J Cardiol. 2016 [citado 16 Nov 2012];2. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27836302>
15. Cannon CP, BraunwaldE.Angina inestable e infarto de miocardio sin elevación del ST. En: Braunwald.Tratado de cardiologia. Vol1. 9 ed. Amsterdam: Elsevier; 2013. p. 1192-1215
16. Lange RA, Hillis LD. Síndrome coronario agudo: angina inestable e infarto de miocardio sin elevación del segmento ST. En: Goldman L. Tratado de medicina interna. 25. ª ed. España: Elsevier; 2016. [Citado 15 Nov 2002]; [Aprox 9 p] Disponible en: [https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788491130338000720](https://www.clinicalkey.es/" \l "!/content/book/3-s2.0-B9788491130338000720)
17. Morrow DA, Boden WE. Cardiopatía isquémica estable. En: Braunwald.Tratado de cardiologia. Vol1. 9 ed. Amsterdam: Elsevier; 2013. p.1224-1273
18. Borras Pérez FX. Diagnóstico y estratificación de la angina estable. Rev.EspCardiolSupl.2015;12(D):9-14.Disponible <http://appswl.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90196480&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=136&accion=L&origen=cardio&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v12nSupl.4a90196480pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR_publi_pdf>
19. Morrow DA, Boden WE. Cardiopatía isquémica estable En: Braunwald. Tratado de cardiología.10ma ed. España: Elsevier, ;[Aprox42p]Disponible.[https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788490229118000548](https://www.clinicalkey.es/" \l "!/content/book/3-s2.0-B9788490229118000548)
20. Mann DL. Fisiopatología de la insuficiencia cardíaca. En: Braunwald.Tratado de cardiologia. Vol1. 9 ed. Amsterdam: Elsevier; 2013. p.493-511.
21. Doval Hernán C..En la enfermedad cardíaca isquémica los hombres y las mujeres son diferentes... pero iguales. Rev. argent. cardiol. 2013 Ago ; 81(4):370-376.Disponible <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-37482013000400019&lng=es>
22. Rubart M, ZipesDP.Génesis de las arritmias cardíacas: aspectos electrofisiológicos . En: Braunwald.Tratado de cardiologia. Vol1. 9 ed. Amsterdam: Elsevier; 2013. p.659-693
23. MontGirbau L, BrugadaTerradellas J. Arritmias cardíacas.En: Farreras R. Medicina Interna.18 ed. España: Elsevier; 2016. [Aprox 18 p] Disponible en: [https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788490229965000521](https://www.clinicalkey.es/" \l "!/content/book/3-s2.0-B9788490229965000521)
24. Tarragó Amaya E, Miguel Soca PE, Cruz Lage LA, Santiesteban Lozano Y. Factores de riesgo y prevención de la cardiopatía isquémica. Rev. CCM 16 (2).