



## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### VALORACIÓN DEL DAÑO CORPORAL EN CARDIOPATÍA ISQUÉMICA, BASADO EN LAS GUÍAS DE VALORACIÓN DEL DETERIORO PERMANENTE DE LA ACADEMIA AMERICANA DE MEDICINA

Marcela Balmaceda Chaves \*

#### Resumen

En este artículo se describirán los elementos básicos necesarios que deben tomarse en cuenta cuando se está valorando médico legalmente a una persona con cardiopatía isquémica, tanto en la historia clínica, examen físico y los estudios complementarios. Además se dará una explicación breve sobre el uso de tabla de enfermedad coronaria para la asignación de porcentaje basado en las Guías de Valoración del Deterioro Permanente de la Academia Americana de Medicina y con ello brindar al médico forense las herramientas necesarias para asignar de forma objetiva un porcentaje de pérdida de la capacidad funcional por los efectos de la cardiopatía de origen isquémico.

#### Palabras Claves:

Valoración médico legal, incapacidad permanente, capacidad laboral, Guías de Valoración del Deterioro Permanente de la Academia Americana de Medicina en la enfermedad arterial coronaria.

#### Abstract

In this article will be described the necessary basic elements to be taken into account when using a forensic medical approach to diagnose a person with ischemic heart disease, both in clinical history, physical examination and complementary studies. In addition, is a brief explanation of how to use the table of coronary heart disease for the allocation of a percentage based on the Guidelines for Evaluation of Permanent Impairment of the American Academy of Medicine and thereby provide to the medical examiner the necessary tools to assign subjectively the percentage of loss of functional capacity by the effects of ischemic heart disease.

#### Key Words:

Forensic assessment, permanet impairment, work capacity, Guides to the Evaluation of Permanent Impairment of the American Medical Association in coronary artery disease.

\* Médico residente de tercer año de Medicina Legal, Departamento de Medicina Legal, OIJ, marcelabch85@gmail.com

Recibido para publicación: 03/08/2016    Aceptado 30/11/2016



## Introducción

Las patologías cardiovasculares siguen en la cima de las enfermedades que mayor morbilidad y mortalidad ocasionan en la población general. En estados Unidos el infarto al miocardio ocurre con una frecuencia de aproximadamente 1.5 millones de casos por año (Cendeiss, 2004), y de acuerdo a los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) es la primera causa de mortalidad en dicho país (Williams, 2015). La Organización Mundial de la Salud señaló que en el año 2012 murieron en el mundo 17.5 millones de personas a causa de enfermedades cardiovasculares, lo que representa un 31% de todas las muertes registradas en el mundo y de estas 7.4 millones se debieron a cardiopatía coronaria. Más de las tres cuartas partes de las muertes por enfermedades cardiovasculares provienen de países con ingresos bajos y medios (OMS, 2015).

La incidencia en Costa Rica no se aleja a la del resto del mundo, de acuerdo a las estadísticas del Ministerio de Salud, la enfermedad isquémica del corazón fue la segunda causa de mortalidad en persona entre los 30 a 69 años de edad, durante los años 2006-2012 (Ministerio de Salud, 2014).

La cardiopatía isquémica se define como la enfermedad cardíaca coronaria que se produce por un desequilibrio entre la demanda de oxígeno del miocardio y el suministro de sangre. Existe cuatro síndromes que engloban la cardiopatía isquémica: diversas formas de angina de pecho, infarto Agudo al Miocardio (IAM), muerte súbita cardíaca y cardiopatía isquémica crónica con insuficiencia cardíaca congestiva (Cendeiss, 2004).

Debido a los cambios en los estilos de vida de la población que se ven afectados por el consumo de alimentos altos en grasa saturada o con altos niveles de índice glicémico que ocasionan obesidad, hipertensión, diabetes mellitus, todos ellos factores de riesgo de cardiopatías isquémicas, por lo que es esperable que con los años la incidencia de esta enfermedad junto con sus morbilidades vaya en aumento, y por lo tanto generan una importante afectación en la calidad de vida en la población, conllevando mayores incapacidades para las labores remuneradas.

El fin de este artículo tiene como objetivo brindar al médico forense una guía con los elementos necesarios para realizar una adecuada valoración de daño corporal cuando se enfrente a una persona con cardiopatía isquémica y con ello establecer de forma objetiva un porcentaje de pérdida de la capacidad general secundaria a la pérdida funcional del corazón, con base en las Guías de Valoración del Deterioro Permanente de la Academia Americana de Medicina (AMA, 2009).

## Historia Médico Legal

### 1. Interrogatorio de factores de riesgo cardiovasculares

Se debe hacer énfasis en lo siguiente:

Antecedentes personales patológicos: Hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad arterial periférica.

Antecedentes personales no patológicos: hábito del fumado, drogas y alcohol.

Antecedentes heredofamiliares: hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades cerebrovasculares, historia de enfermedades cardíacas, muerte súbita, muertes por cardiopatías en hombres menores de 50 años y en mujeres menores de 60 años



## 2. Indagación por los síntomas cardiovasculares

Es importante cuando se valoran pacientes con enfermedad coronaria interrogar sobre los síntomas cardiovasculares que traduzcan una posible insuficiencia cardiaca.

**-ANGINA:** tipo de dolor, ya sea opresivo, quemante, ardoroso y/o cólico; irradiación a extremidades superiores, espalda mandíbula, dientes y epigastrio; inicio, ya sea cuando está en reposo o realizando actividades físicas; duración del dolor; síntomas asociados, por ejemplo: náuseas, vómitos, sudoración; si alivia con medicamentos como nitroglicerina. (Kasper, 2005).

Si bien la valoración de la angina desde el punto de vista forense es subjetiva, existen clasificaciones que nos orientan a catalogar la gravedad de la angina en relación a la limitación que el evaluado manifiesta, como por ejemplo la clasificación utilizada por la Sociedad Canadiense Cardiovascular. (Tabla 1).

Clasificación de la gravedad de la angina según la <i>Canadian Cardiovascular Society</i> (CCS)	
Clase I	<i>La actividad física habitual, como caminar y subir escaleras, no produce angina. Aparece angina con ejercicio extenuante, rápido o prolongado durante el trabajo o el ocio</i>
Clase II	<i>Ligera limitación de la actividad habitual. Aparece angina al caminar o subir escaleras rápidamente, caminar o subir escaleras después de las comidas, con frío, viento o estrés emocional o solo a primera hora de la mañana; al caminar más de dos manzanas<sup>a</sup> en terreno llano o subir más de un piso de escaleras a paso normal y en condiciones normales</i>
Clase III	<i>Marcada limitación de la actividad física habitual. Aparece la angina al caminar una o dos manzanas<sup>a</sup> en terreno llano o subir un piso de escaleras en condiciones y paso normales</i>
Clase IV	<i>Incapacidad para desarrollar cualquier actividad física sin angina. El síndrome anginoso puede estar presente en reposo</i>

**Tabla 1.** Clasificación de la angina de según Sociedad Canadiense Cardiovascular. Tomando de *Guía de Práctica Clínica de la ESC 2013 sobre diagnóstico y tratamiento de la cardiopatía isquémica estable*. Sociedad Europea de Cardiología, 2014.

**-SÍNCOPE:** por reflejo vagal, síncope debido a hipotensión ortostática o de origen cardíaco por ejemplo valvulopatías.

**-PALPITACIONES:** Suelen aparecer en pacientes que tienen arritmias rápidas, extrasístoles o aumento del volumen sistólico.

**-DISNEA:** ortopnea: disnea en decúbito, por ello la persona duerme con más de una almohada; disnea paroxística nocturna: crisis graves de disnea y tos que suelen aparecer por la noche y despiertan al paciente. (Goldman, 2015)

Otra tabla que es muy utilizada para valorar la capacidad funcional que presenta una persona con cardiopatía isquémica con base en la disnea, y las palpitaciones es la Clasificación de la New York Heart Association (NYHA), misma que es utilizada como referencia en las guías del AMA (Tabla 2).



Severidad basada en síntomas y actividad física	
Clase I	Sin limitación de la actividad física. El ejercicio físico normal no causa fatiga, palpitaciones o disnea
Clase II	Ligera limitación de la actividad física, sin síntomas en reposo; la actividad física normal causa fatiga, palpitaciones o disnea
Clase III	Acusada limitación de la actividad física, sin síntomas en reposo; cualquier actividad física provoca la aparición de los síntomas
Clase IV	Incapacidad de realizar actividad física; los síntomas de la insuficiencia cardiaca están presentes incluso en reposo y aumentan con cualquier actividad física

**Tabla 2.** Clasificación Funcional con base en la disnea, fatiga y palpitación de la New York Heart Association. Tomando de: *Guía de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) para el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica (2008)*

### Examen físico

Este debe iniciarse desde el momento en que se llama al evaluado, valorar si tose con frecuencia, si se agita al sentarse o al incorporarse en la camilla, en búsqueda de signos que reflejen una descompensación cardiaca, como lo es la insuficiencia cardiaca aguda o crónica.

1. **Datos antropométricos:** Índice de Masa Corporal: Peso (kg)/ Talla (cm).
2. **Signos vitales:** Presión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria.
3. **Inspección:** observar si el evaluado ingresa deambulando con síntomas de dolor torácico, si se agita al sentarse en la camilla o si aqueja disnea al colocarse en decúbito o al retirarse los zapatos.
4. **Exploración cardiopulmonar:** disminución de los ruidos cardiacos, estertores húmedos pulmonares y sibilancias pulmonares.
5. **Edema pretebial bilateral.**
6. **Hepatomegalia, ictericia** (estadios tardíos de insuficiencia cardiaca congestiva).
7. **Ascitis.**
8. **Signos de arteriopatía periférica en extremidades inferiores:** Disminución o ausencia de pulsos femoral, poplíteo, pedio y tibial posterior, atrofia muscular, pérdida del vello, engrosamiento de uñas, piel lisa, brillante, disminución de la temperatura, llenado capilar lento, palidez, úlceras.(Serrano, 2007)

### Estudios complementarios

Estos constituyen la base fundamente con la cual el médico forense debe apoyarse para valorar de forma objetiva la capacidad funcional de una cardiopatía isquémica.

Se mencionarán aquellos estudios diagnósticos que se realizan en nuestro país y que son necesarios para valorar la capacidad funcional de acuerdo a las Guías de Valoración del Deterioro Permanente de la Academia Americana de Medicina.



## 1. Electrocardiograma

Si bien no es una prueba que sea elemental y que se encuentre explícitamente dentro de los estudios objetivos necesarios para establecer un porcentaje dentro de las Guías de valoración del Deterioro Permanente de la Academia Americana de Medicina, el electrocardiograma representa la base para el diagnóstico de cardiopatía isquémica aguda y crónica (Kasper, 2005).

En presencia de isquemia aguda, la valoración de su gravedad se puede conocer en gran parte por el electrocardiograma (ECG)(Bayes,2012).

En el caso de la cardiopatía isquémica, interesa valorar la isquemia, necrosis e infartos reflejados en el electrocardiograma. La fase inicial comienza con las ondas T aumentadas de amplitud (hiperagudas) posteriormente se presenta una desviación del segmento ST. Si la isquemia es transmural se produce una elevación del segmento, y si la lesión isquémica se localiza en el subendocardio el segmento se deprime. La elevación y la depresión del segmento ST en varias derivaciones traducen isquemia grave. Por otro lado cuando el infarto presenta elevación del segmento ST es candidato para reperfusión ya sea por angioplastia o fibrinólisis.

En la fase crónica, la resolución del segmento ST es variable, normalmente suele desaparecer a las dos semanas después del IAM en la cara inferior, pero puede tardar más tiempo si es en la cara anterior. Las ondas T pueden resolver a lo largo de semanas o meses y las ondas Q no suelen resolverse después de un IAM en la cara anterior, pero a menudamente desaparecen después de un infarto en la cara inferior (Goldman, 2012).

## 2. Prueba de esfuerzo o ergometría

La prueba de esfuerzo continúa siendo un procedimiento ampliamente utilizado en la valoración diagnóstica y pronóstica de los pacientes con cardiopatía isquémica en estudio o ya conocida (Aros, 2000).

La base fisiológica para realizar esta prueba se fundamenta en que, al practicar ejercicio físico el organismo necesita consumir mayor cantidad de oxígeno y glucosa, por lo tanto el corazón debe aumentar su bombeo basal, hasta 12 veces en un individuo sano, con el fin de cubrir los requerimientos de oxígeno en el resto del cuerpo. Por lo que la función primordial de esta prueba es someter al corazón a un trabajo de esfuerzo y con ello descubrir alteraciones cardiovasculares, que no son evidentes cuando se está en reposo (Cobos).

Esta prueba se puede realizar en una bicicleta estacionaria o más comúnmente en una banda sin fin, se le colocan electrodos al evaluado para monitorizar la función cardiaca. Existen varios protocolos que se utilizan para progresar el ejercicio. El más utilizado es el protocolo de Bruce, el cual consiste en aumentar cada 3 minutos la velocidad y la pendiente. La duración de la prueba tiene un promedio de duración entre 8 a 12 minutos (Aros, 2000).

Durante la prueba se vigila el electrocardiograma, la presión arterial, la frecuencia cardiaca, además se evalúa el grado cansancio, disnea, y dolor torácico.

El punto de interés de la prueba es la frecuencia cardiaca máxima conseguida, esta se calcula restando 220 menos la edad de un individuo. Si no se llega al 85% de la frecuencia cardiaca máxima la prueba no sería concluyente para valorar cuadros de isquemia. Es importante tomar en cuenta que hay pacientes que están sometidos a tratamiento betabloqueador lo que limitaría de forma per se el aumento de la frecuencia cardiaca. Por otro lado, la recuperación de la frecuencia cardiaca en los primeros minutos tras el ejercicio es un buen pronóstico del estado cardiovascular del paciente (Cobos).

Con respecto a la presión arterial, de mismo modo que la frecuencia cardiaca, en condiciones normales la presión sistólica aumenta en mayor medida que la diastólica al progresar el ejercicio. Se habla de reacción hipertensiva cuando la presión sistólica iguala o supera los 200 mm/Hg. De manera opuesta la falta de aumento de la presión



arterial es un signo de mal pronóstico. La hipotensión intraesfuerzo se ha asociado a alto riesgo de coronariopatía (Bermúdez, 2012).

Como se mencionó al inicio, durante el esfuerzo físico aumenta el trabajo del corazón y por ende sus requerimientos de oxígeno. Si alguna arteria coronaria presenta estenosis significativa, no podrá compensar las progresivas necesidades metabólicas del miocardio, disminuyendo la irrigación de la zona afectada culminando en isquemia, que electrocardiográficamente se reflejara con desniveles del segmentos ST, siendo la elevación más grave que el descenso. Además es importante conocer en qué momento del ejercicio aparece la isquemia, dado que si esta aparece con el esfuerzo ligero y tarda en recuperarse traduce en una enfermedad coronaria más grave.

La capacidad funcional del corazón en la prueba de esfuerzo, se realiza determinando la máxima potencia que puede realizar un individuo cuando realiza ejercicios, lo que tiene un valor pronóstico importante. La medida que mayormente se emplea es el MET (metabolic equivalente), que se define como el consumo oxígeno de una persona en reposo; por lo que, si se dice que una persona tiene una capacidad de 12 mets en el ejercicio máximo, traduce que esa persona es capaz de multiplicar doce veces su consumo de oxígeno basal. Sin embargo en la mayoría de los casos no se mide directamente el consumo de oxígeno, sino que se presumen según la etapa de ejercicio que haya culminado en el protocolo, por ejemplo sin una persona completa 9 minutos del protocolo de Bruce se dice que tiene una capacidad funcional de 10 mets. (Cobos).

Existe una forma de medir con mayor certeza la capacidad funcional, y esta es mediante los analizadores de gases respiratorios utilizando una mascarilla. El parámetro ergoespirometro que mejor se acerca al conocimiento del estado funcional de todo el sistema de transporte de oxígenos es el **Consumo de oxígeno ( $VO_2$ )**, el cual traduce la cantidad máxima de oxígeno ( $O_2$ ) que el organismo puede absorber de la atmósfera, transportar a los tejidos y consumir por unidad de tiempo (Aros, 2000). Sin embargo este procedimiento en nuestro país es poco utilizado.

### 3. Ecocardiograma

Este se puede realizarse en reposo o bien después de estimulación cardiaca con ejercicio, farmacológica o marcapaso denominándose ecocardiograma de estrés. (Ángeles 2003). Este permite conocer con precisión las dimensiones internas teledistólica y telesistólica del ventrículo izquierdo, el grosor de la pared del ventrículo izquierdo, el diámetro de la aurícula izquierda y las dimensiones de los senos carotideos. Una de los datos principales para medir la función cardiaca es la medición de la fracción de eyección (FE) del ventrículo izquierdo, la cual se describe como normal >55%, ligeramente reducida 40-55%, moderadamente reducida 20-40% y gravemente reducida <20%. (Goldman, 2013). Otros parámetros importantes que se evalúan en el ecocardiograma son la función diastólica del ventrículo, y las alteraciones de la contractilidad que podrían afectar la función cardiaca.

### 4. Angiografía coronaria

Esta permite visualizar las arterias epicardicas, sus ramas, sus colaterales, las alteraciones lumbales, las zonas calcificadas y el suministro sanguíneo de las colaterales.

En los casos de estenosis coronaria, esta se expresa como el porcentaje de reducción del diámetro luminal estimado del segmento estenosado, con respecto al segmento del vaso adyacente normal. La estimación es operativo dependiente, por lo que es posible que esta no sea exacta. Por otro lado, no siempre hay que interpretar que la severidad de una estenosis se asocia con un flujo anormal e isquemia, y en la otra mano la enfermedad coronaria es un proceso difuso, por lo que mínimas irregularidades en el lumen de las arterias pueden traducir cardiopatía severa, aunque no produzcan obstrucciones al momento de la angiografía (Goldman, 2013).



### Determinación del porcentaje de pérdida de la capacidad funcional en individuos con cardiopatía isquémica

Conociendo los elementos subjetivos y objetivos indispensables para valorar la capacidad funcional cardiaca en una persona con cardiopatía isquémica, se prosigue a calcular la pérdida de la capacidad funcional expresada en porcentaje, esta, como se mencionó anteriormente, se realizara basada en Las Guías de Evaluación del Deterioro Permanente de la Asociación Americana de Medica, Capítulo 4, subcaptítulo 4.3 *Enfermedad de las Arterias Coronarias* (table 3.)

#### Criterios para la clasificación del daño corporal debido a Enfermedad Coronaria

Clase	Clase 0	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4
Impedimento total (%)	0	2%-10%	11%-23%	24%-40%	45%-65%
Grado de severidad (%)		2 4 6 8 10 (A B C D E) Mínimo	11 14 17 20 23 ( A B C D E) Leve	24 28 32 36 40 (A B C D E) Moderado	45 50 55 60 65 (A B C D E) Severo
Historia	Asintomático	Historia equívoca de dolor de pecho. NYHA I	Historia documentada de IAM o angina de esfuerzo. Requiere medicamentos para limitar los síntomas NYHA II	Historia documentada de IAM o angina de esfuerzo o requiere cambios significativos en las actividades básicas de la vida diaria para prevenir angina y/o falla cardiaca NYHA III	Historia documentada de IAM o angina de reposo. Requiere cambios drásticos en las actividades básicas de la vida diaria y medicación para no presentar síntomas en reposo NYHA IV
Hallazgos físicos	Examen físico normal	Examen físico normal	Examen físico normal en máximo esfuerzo	Signos de falla cardiaca en máximo esfuerzo	Signos de falla cardiaca con mínimo esfuerzo
Resultados de las pruebas objetivas	Angiografía coronaria normal  Ecocardiograma normal Equivoco o bajo riesgo miocárdico de perfusión en ecocardiograma de estrés.  Tomografía de electrodos de calcio 0-100	Irregularidades luminales en la angiografía coronaria (estenosis <50%)  Ecocardiograma normal  Normal o bajo riesgo de perfusión miocárdica o e gamagrafía o e ecocardiograma de estrés.  Tomografía de electrodos de calcio >100 VO2 max >20	Obtención de frecuencia cardiaca máxima >90%, sin cambios en el segmento ST, hipotensión o taquicardia ventricular  METS ≥7 (tal vez omitir si no puede caminar)  La angiografía coronaria muestra obstrucción fija de ≥50%-70%  VO2 max 16-20  Sin o leve defecto reversible en la perfusión miocárdica en ecocardiograma de estrés  Recuperado de un bypass coronario o intervención percutánea coronaria; continua en tratamiento	Prueba de esfuerzo muestra cambios de 1-2 mm en el segmento ST  La angiografía coronaria muestra obstrucción fija de ≥70% <b>Y</b> METs <7 pero ≥5; VO2 max 10-15  <b>O</b> Moderado defecto reversible en la perfusión miocárdica en ecocardiograma de estrés  Recuperado de un bypass coronario o intervención percutánea coronaria; continua en tratamiento	Prueba de esfuerzo muestra cambios de >2 mm en el segmento ST  La angiografía coronaria muestra obstrucción fija de ≥70% <b>Y</b> METs <5; VO2 max <10  <b>O</b> Severo defecto (>50%) en la perfusión miocárdica en ecocardiograma de esfuerzo  Recuperado de un bypass coronario o intervención percutánea coronaria; continua en tratamiento

Tabla 3. Tomado de *Las Guías de Evaluación del Deterioro Permanente de la Asociación Americana de Medicina*. (AMA)



### Interpretación de la tabla

De acuerdo a las guías de la AMA para poder utilizar esta tabla y con ello establecer un porcentaje de pérdida de la capacidad funcional, es necesario que a la persona evaluada se le hayan completado todas las pruebas diagnósticas, además debe encontrarse en un periodo de 3 a 6 meses de estar en mejoramiento médico máximo de su enfermedad, *Maximun Medical Improvement (MMI)*, (AMA,2009).

En la tabla se describen tres factores, que son: la historia clínica, los hallazgos al examen físico y los resultados de las pruebas objetivas, esta última va a ser el “factor clave”, el cual se utilizara para situar primeramente a la persona evaluada en alguna de las 4 clases de impedimento total, y que por defecto caerá en la posición del medio, o sea en la letra “C” de cada clase. Seguidamente se utilizaron los otros dos “factores no claves” (historia clínica, hallazgos al examen físico) para determinar la posición más adecuada del porcentaje de impedimento, y se realiza un registro y la diferencia numeral con el “factor clave”.

Para ilustrar lo anterior se usara un ejemplo:

Si el “factor clave” (los resultados de las pruebas objetivas) se identifica en la Clase de Impedimento Total 3, por defecto queda en la 3C, y los “factores no claves” (historia clínica, hallazgos al examen físico), se identifica en la Clase de Impedimento total 1 y el otro factor en la Clase de Impedimento total 4, se hace la diferencia con el factor clave que es el 3, quedando con un diferencia de -2 y +1 respectivamente. Sumando lo anterior quedaría en 1-, por lo que se sustrae un grado de la Clase de Impedimento total 3C, dando una la Clase de Impedimento total final de 3B.

Si en este caso ambos “factores no claves” se identifican en la Clase de Impedimento total en la Clase 1, se hace la diferencia con el “factor clave” que es el 3, quedando con un diferencia de -2 y -2, que sumando dan -4. Como el procedimiento no permite saltar de una clase de impedimento total a otra, se sustrae la máxima cantidad de 2 grados permitida, quedando como la Clase de Impedimento total final en 3A.

En el caso en que los tres factores, la historia clínica, hallazgos al examen físico y los resultados de las pruebas objetivas se identifiquen la Clase de Impedimento total 4, el porcentaje de impedimento será 65%.

Ejemplo:

Masculino de 57 años, conocido sano, no fumador, niega historia familiar de enfermedad coronaria, el cual fue enviado al cardiólogo por alteración en gammagrafía de perfusión miocárdica. Niega angina o disnea, realiza caminatas regulares de 30 minutos.

Examen físico: normal.

Estudios complementarios: pruebas de esfuerzo normal, Frecuencia cardiaca máxima 185, 9 Mets, sin cambios en el ECG. Ecocardiograma con moderada hipoquinesia de las paredes, fracción de eyección 65%. Angiografía coronaria 50% de obstrucción de la arteria descendente anterior.

Con base en los resultados de las pruebas objetivas “factor clave”, la Clase de Impedimento total sería la 2, que en su defecto, sería la 2C (17%), pero tanto la historia clínica, como hallazgos al examen físico, sitúan el impedimento total en la clase 1, realizando la diferencia con el factor clave quedaría -2, realizando la sumatoria total la Clase de impedimento se ajusta en la 2A, lo que se traduce en un 11% de impedimento total.



## Conclusiones

La determinación médico legal del daño corporal en la cardiopatía isquémica es una pericia compleja, pues implica considerar una serie de estudios complementario que en muchas ocasiones no se tienen de forma completa, además en muchos casos la enfermedad coronaria se encuentra subdiagnosticada y es el mismo médico forense el cual mediante pruebas complementarias diagnósticas esta enfermedad. Sin embargo, como se explicó en este artículo, los resultados de las pruebas complementarias son las herramientas objetivas que el perito debe tener a la vista al momento de establecer un impedimento, y este no debe asignarse de forma empírica. Por tanto, si se cuenta con todos los estudios complementarios, además de una adecuada anamnesis y una exhaustiva exploración física, el médico forense está en la facultad de establecer con base en Las Guías de Evaluación del Deterioro Permanente de la Asociación Americana de Medicina, un porcentaje de impedimento asignado de forma objetiva y certera en una persona portadora de cardiopatía isquémica.

## Bibliografía

- Ángeles, J. (2003). Ecocardiograma principios y aplicaciones. Recuperado el 26/07/2016, de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2003/am034e.pdf>
- Arós, F., Boraita, A., Alegría, E., Alonso, A., Bardaji, A. y Lamiel, R. (2000). Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en pruebas de esfuerzo. Recuperado el 27/07/2016, de: <http://www.revespcardiol.org/es/guias-practica-clinica-sociedad-espanola/articulo/10804/>
- Bayes, A. y Elousa, R. (2012). Muerte Súbita. Revista Española de Cardiología, Vol 65. Recuperado el 28/07/2016, de: <http://www.revespcardiol.org/es/muerte-subita/articulo/90156801/>
- Bermúdez, C. (2012). Valoración de la presión arterial en la ergometría. Recuperada el 28/07/2016, de: <http://www.suc.org.uy/revista/v27n3/pdf/rcv27n3-hta-bermudez.pdf>
- Cendeiss. (2004). Recuperado el 26/07/2016, de: [http://www.cendeiss.sa.cr/posgrados/modulos/Modulo10/Modulo\\_10.pdf](http://www.cendeiss.sa.cr/posgrados/modulos/Modulo10/Modulo_10.pdf)
- Cobos, M. y Cobos, B. (2009). La prueba de esfuerzo o esrgometría. Recuperado el 26/07/2016, de [http://www.fbbva.es/TLFU/microsites/salud\\_cardio/mult/fbbva\\_libroCorazon\\_cap5.pdf](http://www.fbbva.es/TLFU/microsites/salud_cardio/mult/fbbva_libroCorazon_cap5.pdf)
- Dickstein, K., Cohen-Solal, A., Filippatos, G., McMurray, J., Ponikowski, P. y Poole-Wilson, P. (2008). Guía de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) para el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica. Recuperado el 27/07/2016 de: <http://secardiologia.es/images/stories/documentos/guia-icc.pdf>
- Goldman, L. y Schafer, A. (2013). Tratado de Medicina Interna, (24ª ed). España: Elsevier Saunders.
- Kasper, D., Fauci, A., Longo, D., Braunwald, E., Hauser, S. & Jameson, J. (2005). Harrison Principios de Medicina Interna. México: McGrawHill.
- Costa Rica. Ministerio de Salud. (2014). Análisis de Situación de Salud Costa Rica. Recuperado el 24/7/2016, de: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/analisis-de-situacion-de-salud/2618-analisis-de-situacion-de-salud-en-costa-rica/file>
- Montalescot, G., Schetem, U., Achenbach, S., Andreotti, F. y Arden, C. (2014). Guía de Práctica Clínica de la ESC 2013 sobre diagnóstico y tratamiento de la cardiopatía isquémica estable. Recuperado el 28/07/2016, de: [http://pdf.revespcardiol.org/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pident\\_articulo=90267574&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=25&ty=94&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=25v67n02a90267574pdf001.pdf](http://pdf.revespcardiol.org/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90267574&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=94&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=25v67n02a90267574pdf001.pdf)



- Organización Mundial de la Salud. (2015). Enfermedades Cardiovasculares. Recuperado el 25/07/2016, de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>
- Rondinelli, R., Genvese, E., Katz, R., Mayer, T., Mueller, K., Ranavaya, M. & Brihman C. (2009). Guides to the Evaluation of Permanent Impairment. Estados Unidos: American Medical Association.
- Serrano, F. y Martín, A. (2007). Enfermedad arterial periférica: Aspectos fisiopatológicos, clínicos y terapéuticos. Recuperado el 27/07/2016, de <http://www.revespcardiol.org/es/enfermedad-arterial-periferica-aspectos-fisiopatologicos/articulo/13109651/>