GOBIERNO DE EL SALVADOR

MINISTERIO DE SALUD

Lineamientos técnicos del uso de biomarcadores rápidos para el diagnóstico diferencial de disnea y dolor torácico

El Salvador, 2025

GOBIERNO DE
EL SALVADOR

MINISTERIO
DE SALUD

Lineamientos técnicos del uso de biomarcadores rápidos para el diagnóstico diferencial de disnea y dolor torácico

El Salvador, 2025

2025 Ministerio de Salud

Atribución-NoComercial-SinDerivadas
4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)

Está permitida la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o formato, siempre que se cite la fuente

y que no sea para la venta u otro fin de carácter comercial. Debe dar crédito de manera adecuada. Puede hacerlo en cualquier formato razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen apoyo de la licencia.

La documentación oficial del Ministerio de Salud, puede Consultarse en el Centro Virtual de Documentación Regulatoria en: http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp

Ministerio de Salud
Calle Arce No. 827, San Salvador. Teléfono: 2591 7000
Página oficial: http://www.salud.gob.sv

Autoridades

Dr. Francisco José Alabi Montoya
Ministro de Salud *Ad honorem*

Dr. Carlos Gabriel Alvarenga Cardoza
Viceministro de Gestión y Desarrollo en Salud *Ad honorem*

Dra. Karla Marina Díaz de Naves
Viceministra de Operaciones en Salud *Ad honorem*

Equipo técnico

Dra. Mayra Patricia Erazo	Unidad de Políticas de Programas Sanitarios
Dr. Matías Humberto Villatoro	Oficina de Enfermedades No Transmisibles
Dra. Lourdes Jarquín	
Dr. Carlos Roberto Torres Bonilla	Dirección de Regulación
Dra. Graciela Angélica Baires Escobar	
Dra. Yasmín Arévalo	Dirección Nacional de Hospitales
Dr. Jorge González	Hospital Nacional Especializado Rosales
Dra. Jéssica Mercedes	
Dr. David Portillo	Hospital Nacional " Dr. Juan José Fernández, Zacamil
Dr. Jimmy Rodríguez	Hospital Nacional San Rafael
Dr. Óscar Vásquez	Hospital Nacional General de Medicina familiar "Dr. José Antonio Saldaña"

Comité consultivo

Dr. Carlos Escobar Herrera	Hospital Nacional " Dr. Juan José Fernández, Zacamil
Dra. Beatriz Carolina Ascencio	Hospital Nacional General de Medicina familiar "Dr. José Antonio Saldaña"
Dr. Guillermo Antonio Burgos	Unidad de Salud La Palma, Chalatenango

Índice

Acuerdo 1

I. Introducción..... 2

II. Objetivos..... 3

III. Ámbito de aplicación..... 3

IV. Contenido técnico..... 3

A) Consideraciones generales..... 3

B) Indicaciones de uso de biomarcadores rápidos para el diagnóstico diferencial de disnea y dolor torácico..... 7

C) Monitoreo, asistencia técnica, supervisión y evaluación..... 9

V. Disposiciones finales..... 10

VI. Vigencia..... 10

VII. Referencias bibliográficas..... 11

GOBIERNO DE EL SALVADOR

MINISTERIO DE SALUD

Distrito de San Salvador y Capital de la República, 4 de febrero de 2025.

Acuerdo n.° 859

El Órgano Ejecutivo en el Ramo de Salud

Considerando:

I. Que el artículo 65 de la Constitución, determina que "la salud de los habitantes, constituye un bien público. El Estado y las personas están obligados a velar por su conservación y restablecimiento".

II. Que el artículo 42, numeral 2) del Reglamento Interno del Órgano Ejecutivo, establece que compete al Ministerio de Salud: "Dictar las normas y técnicas en materia de salud y ordenar las medidas y disposiciones que sean necesarias para resguardar la salud de la población".

III. Que los artículos 179 y 180 del Código de Salud, ordenan al Ministerio de Salud de acuerdo con sus recursos y necesidades, desarrollar programas contra las enfermedades crónicas no transmisibles, para su prevención y control.

IV. Que con el propósito de mejorar el diagnóstico diferencial de personas con disnea y dolor torácico, se requiere regular el uso de biomarcadores rápidos en los establecimientos del Ministerio de Salud.

Por tanto, en uso de las facultades legales, **Acuerda** emitir los siguientes:

Lineamientos técnicos del uso de biomarcadores rápidos para el diagnóstico diferencial de disnea y dolor torácico

I. Introducción

Desde 1920 las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte a nivel mundial, la prevención es el mecanismo más efectivo para reducir la morbimortalidad, pero la atención secundaria brindada oportunamente ayuda a disminuir los altos costos de la discapacidad de ciudadanos en edades productivas [1].

La importancia de realizar una intervención temprana en enfermedad obstructiva coronaria es fundamental ya que la tasa relativa de mortalidad, en pacientes que han sufrido un infarto agudo de miocardio (IAM) aumenta 7.5% por cada 30 minutos de retraso en el tratamiento y más de 90 minutos es demasiado tiempo para mantener la zona del miocardio viable si no recibe riego sanguíneo.

Los sobrevivientes a un IAM pueden evolucionar a insuficiencia o falla cardíaca, por lo cual es imprescindible administrar reperfusión médica o quirúrgica oportunamente.

Por lo expuesto, se vuelve esencial establecer una planificación organizada, iniciando con el reconocimiento de los síntomas de IAM, desde las comunidades y en el Primer Nivel de Atención para que la referencia a hospitales sea oportuna.

El acortamiento de los tiempos para el abordaje oportuno del IAM inicia con la detección de los primeros síntomas sugestivos de infarto por parte de la población con la consulta inmediata.

La atención de una persona tras sufrir los primeros síntomas del IAM, debe procurarse en los primeros 90 minutos, por lo cual es importante actuar inmediatamente y contar con pruebas de laboratorio en la unidad de emergencia [1].

Los presentes lineamientos incluyen los criterios de elegibilidad para el uso adecuado de los biomarcadores rápidos, así como la estandarización en la interpretación de los resultados para la identificación temprana del diagnóstico diferencial de disnea y dolor torácico en los diferentes niveles de atención del Ministerio de Salud.

II. Objetivos

General

Establecer las disposiciones técnicas para fortalecer el diagnóstico diferencial de disnea y dolor torácico mediante el uso de para el uso de biomarcadores rápidos en la población adulta.

Específicos

1. Definir los criterios de elegibilidad para el uso adecuado de los biomarcadores rápidos.
2. Estandarizar la interpretación de resultados de los biomarcadores rápidos.
3. Implementar el cumplimiento de los presentes lineamientos en los diferentes niveles del Ministerio de Salud.

III. Ámbito de aplicación

Están sujetos al cumplimiento de los presentes lineamientos el personal de salud en los establecimientos del Ministerio de Salud que dispongan de los marcadores cardíacos.

IV. Contenido técnico

A. Consideraciones generales

1. Biomarcadores rápidos para diagnóstico de disnea y dolor isquémico cardíaco

Los biomarcadores rápidos son parte de las pruebas de laboratorio en el lugar de asistencia. Estos se utilizan fuera de un laboratorio centralizado realizando la atención a la cabecera del paciente. Pueden denominarse pruebas remotas, pruebas satélites, pruebas o test rápidos, entre otros. Por lo general, los resultados están disponibles con relativa rapidez, de modo que se pueden tomar decisiones clínicas inmediatas.

Este tipo de test rápidos son realizados en el lugar de asistencia y son utilizados como apoyo diagnóstico en casos de disnea y dolor isquémico cardíaco. Algunas de estas pruebas pueden realizarse en los servicios de urgencias o a la cabecera del enfermo y tener respuesta rápida al cabo de 15 o 20 minutos.

Los biomarcadores cardíacos son sustancias que se liberan a la sangre cuando se produce daño cardíaco. Su determinación es de utilidad para dirigir la estrategia para el diagnóstico del espectro del Síndrome Coronario Agudo (SCA) que comprende el infarto agudo de miocardio y la angina inestable. A la vez, estos marcadores son de apoyo para hacer diagnóstico diferencial cuando el cuadro clínico plantea dudas, y se necesite confirmar.

1.1 Troponinas

Las troponinas son proteínas que están presentes en las fibras musculares esqueléticas y cardíacas, regulando la contracción muscular. Existen tres tipos distintos de troponinas conocidas: troponina C (TnC), troponina T (TnT) y troponina I (TnI). La TnC se encuentra en el músculo esquelético y cardíaco, pero la TnT y la TnI son únicamente cardio específicas.

Troponinas (T o I): es el marcador cardíaco más específico. Está presente en sangre en cantidad muy pequeña o indetectable, pero al sufrir un IAM, los niveles de troponina cardíaca empiezan a aumentar a las 3-4 horas de haberse producido la lesión y pueden permanecer elevados entre 10 y 14 días. Cuando hay duda, un incremento progresivo de la concentración de troponina en determinaciones seriadas puede resultar muy útil para diagnosticar un IAM. Cuanto mayor sea la lesión o el daño cardíaco, mayor será la concentración de troponina cardíaca en sangre.

La interpretación de las concentraciones de troponina debe realizarse dentro del contexto clínico general del paciente. Por ejemplo, para diferenciar un SCA de la angina estable, cuando esta última no mejore con el tratamiento y el electrocardiograma no sea concluyente, se puede indicar una troponina para comprobar progresión de la isquemia, ya que puede estar cambiando a una angina inestable.

La elevación de las troponinas, puede encontrarse en diferentes condiciones clínicas que producen lesión en las células musculares cardíacas, las cuales se describen en la tabla 1.

Tabla 1. Causas de elevación de los valores de troponina cardíaca como consecuencia del daño miocárdico

Daño miocárdico relacionado con la isquemia miocárdica aguda	Rotura de una placa ateroesclerótica con trombosis
Daño miocárdico relacionado con la isquemia miocárdica aguda producida por un desequilibrio entre el aporte y la demanda de oxígeno	1. Disminución de la perfusión miocárdica: a) Espasmo coronario, disfunción microvascular b) Embolia coronaria c) Disección coronaria d) Bradiarritmia sostenida e) Hipotensión o shock f) Insuficiencia respiratoria g) Anemia grave 2. Aumento de la demanda miocárdica de oxígeno: a) Taquiarritmia sostenida b) Hipertensión grave con o sin hipertrofia ventricular izquierda
Otras causas de daño miocárdico	1. Condiciones cardíacas: a) Insuficiencia cardíaca b) Miocarditis c) Miocardiopatía (cualquier tipo) d) Síndrome de Tako-Tsubo e) Procedimiento de revascularización coronaria f) Otros procedimientos cardíacos g) Ablación por catéter h) Descargas con desfibrilador i) Contusión cardíaca 2. Condiciones sistémicas: a) Sepsis, enfermedad infecciosa b) Enfermedad renal crónica c) Accidente cerebrovascular, hemorragia subaracnoidea d) Embolia pulmonar, hipertensión pulmonar e) Enfermedades infiltrativas como amiloidosis o sarcoidosis f) Fármacos quimioterápicos g) Pacientes críticos h) Esfuerzo extenuante

Fuente: Tygesen y Cols. Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto de miocardio. Rev Esp Cardiol. 2019;72(1):72.e1-e27 https://sochicar.cl/wp-content/uploads/2022/12/S0300893218306365.pdf

1.2 Creatina quinasa (CK) y CK-MB

Ambas enzimas han sido ampliamente sustituidas por la troponina, aunque pueden ser útiles en establecimientos donde no se disponga de troponina. La enzima creatina quinasa (CK), incluye tres isoenzimas:

a) **CK-MB:** principalmente en corazón, aunque también en pequeñas cantidades en los músculos esqueléticos.
b) **CK-MM:** en músculos esqueléticos y corazón.
c) **CK-BB:** principalmente en el cerebro y musculatura lisa.

Normalmente, existe poca cantidad de CK en sangre y suele ser en forma de CK-MM.

La CK-BB raramente se vierte hacia la sangre, mientras que La CK-MB es un enzima que se libera y se detecta en cantidades significativas cuando los cardiomiocitos sufren daño.

1.3 Mioglobina

Puede usarse junto con la troponina para detectar un IAM, si se solicita durante las primeras horas después de la aparición del dolor torácico.

La mioglobina es una proteína pequeña capaz de transportar oxígeno, se encuentra en el cardiomiocito y en otros músculos y se libera hacia la sangre cuando cualquiera de estos músculos sufre daño. Las concentraciones de mioglobina aumentan al cabo de pocas horas después de una lesión y se usan como apoyo diagnóstico.

Tabla 2. Biomarcadores utilizados para el diagnóstico y seguimiento de los SCA

Marcador	En qué consiste	Procedencia	Causa del aumento	Aumento	Normalización	Cuando solicitarlo
Troponina	2 isoformas cardíacas: troponina T y troponina I	Corazón	Lesión cardíaca	3-4 horas	10- 14 días	diagnóstico de IAM, establecer gravedad, pronóstico y tratamiento
Troponina ultrasensible	Igual que la anterior pero detectada a concentraciones más bajas	Corazón	Lesión cardíaca	Menos de 3 horas desde el inicio de los síntomas	10- 14 días	Además de lo anterior, también puede elevarse en angina estable y en personas asintomáticas; indica riesgo d futuras complicaciones cardíacas
Creatin quinasa (CK)	Enzima que existe en 3 isoformas diferentes	Corazón y músculo esquelético	Lesión de corazón o músculo esquelético	3- 6 horas, pico máximo 12-14 horas	48-72 horas	Se suele solicitar junto con CP-MB. Puede indicar la aparición de un segundo IAM al poco tiempo del primero
CK-MB	Isoforma cardíaca de la CK	Principalmente corazón, aunque también en músculo esquelético	Lesión cardíaca	3- 6 horas, pico máximo 12-14 horas	48-72 horas	Menos especifica que la troponina. Puede indicar la aparición de un segundo IAM al poco tiempo del primero
Mioglobina	Proteína transportadora de oxígeno	Células cardíacas y otras células musculares	Lesión de células del músculo esquelético o cardíaco	2- 3horas, pico máximo 8 - 12 horas	24 horas	A veces junto con la troponina, para un diagnóstico precoz

Fuente: https://www.labtestsonline.es/tests/marcadores-cardíacos

Tabla 3. Tiempos de aparición y desaparición de biomarcadores de daño cardíaco

Biomarcador	Elevación inicial	Tiempo pico	Duración
CPK	4 a 8 horas	24 horas	48 a 72 h
LDH	24 a 48 horas	3 a 6 días	8 a 14 días
Mioglobina	1 a 4 horas	6 a 7 horas	24 horas
CPK- MB	3 a 12 horas	24 horas	36 a 72 horas
Troponina T	3 a 12 horas	12 a 48 horas	5 a 14 días
Troponina I	3 a 12 horas	24 horas	5 a 10 días

Los 3 primeros corresponden a múltiples tejidos. Los 3 últimos son específicos del miocardio. Los tiempos son diferentes cuando se aplica terapia de reperfusión. CPK: creatinfosfocinasa. LDH: lactato deshidrogenasa.
Fuente: Elaborado por el equipo técnico consultando fuentes bibliográficas citadas en este documento

2. Biomarcadores cardíacos utilizados para establecer un pronóstico

2.1.Péptidos natriuréticos

a) **Péptido natriurético de tipo B (BNP)**
   - ✓El BNP se produce principalmente en el ventrículo izquierdo del corazón, la cual es la principal cavidad cardíaca bombeadora de la sangre.
   - ✓Su producción se asocia a la presión y al volumen sanguíneo, así como al trabajo o esfuerzo que el corazón debe realizar para bombear la sangre para que alcance todos los tejidos del organismo.

b) **Péptido natriurético de tipo B,N-terminal pro (NTproBNP)**
   - ✓ En condiciones normales el corazón produce continuamente pequeñas cantidades de una proteína precursora conocida como pro-BNP.
   - ✓ El pro-BNP se escinde liberando hacia la sangre una hormona activa, el BNP un fragmento inactivo, el NT-proBNP.

2.2 Interpretación

Los profesionales de salud debe evaluar el riesgo de futuras complicaciones cardíacas, con la interpretación descrita a continuación:

a) El aumento de BNP o NT-proBNP circulante refleja una capacidad disminuida para suministrar sangre oxigenada al cuerpo.
b) El BNP y el NTproBNP, se usan para detectar y evaluar la insuficiencia cardíaca (IC), por otro lado, un aumento de esta proteína en personas con SCA indica mayor riesgo de recurrencia.
c) Valores de BNP o NT-proBNP más altos de lo normal sugieren que el individuo presenta cierto grado de riesgo cardíaco y a menudo se asocian a un peor pronóstico;
d) Las concentraciones en sangre están relacionadas con la gravedad de la insuficiencia cardíaca.
e) En algunas personas con enfermedad cardíaca crónica, los marcadores pueden permanecer elevados y no pueden usarse para monitorizar la respuesta.

Tabla 4. Biomarcadores cardíacos utilizados para establecer un pronóstico

Marcador	En qué consiste	Causa del aumento	Cuando solicitarlo
Proteína C reactiva ultrasensible	Proteína	Proceso inflamatorio	Puede ayudar a establecer el riesgo de futuras complicaciones cardíacas en individuos que han sufrido un infarto agudo de miocardio (IAM)
BNP y NT-pro BNP	Hormona cardíaca	Insuficiencia cardíaca (IC); mayor riesgo de sufrir otro IAM	Normalmente empleado para el diagnóstico, evaluación y pronóstico de la IC; en personas con IAM indica mayor riesgo de presentar recurrencias

Fuente: https://www.labtestsonline.es/tests/marcadores-cardíacos

3. Dímero D (fragmento de degradación de fibrina)

a) Constituye el producto final de la degradación de un trombo rico en fibrina mediada por la acción secuencial de 3 enzimas: trombina, factor XIIIa y plasmina.
b) Su vida media es de 6 a 8 horas.
c) El valor de referencia normal para el dímero D en sangre es menor a 0.5 µg/mL.Un valor mayor sugiere la presencia de coagulación activada en el cuerpo:
   - ✓ Trombosis venosa profunda (TVP).
   - ✓ Embolia pulmonar (EP).
   - ✓ Coagulación intravascular diseminada (CID).
d) Cuando existe una formación y desintegración significativa de coágulos sanguíneos en el organismo, las concentraciones de dímero-D en sangre pueden aumentar, aunque no informa acerca del lugar donde está aconteciendo ni su posible causa.
e) Un resultado de dímero-D positivo indica la presencia de una concentración anormalmente elevada de productos de degradación de la fibrina (PDF) en el organismo.
f) La prueba del dímero D a menudo se realiza cuando una persona ingresa en urgencias con una enfermedad grave, por ejemplo, en caso de tromboembolismo pulmonar (TEP) el cual presenta los siguientes síntomas:
   - ✓ Disnea.
   - ✓ Tos, hemoptisis.
   - ✓ Dolor torácico.

El análisis de dímero-D se recomienda como una prueba complementaria. Debido a que se trata de una prueba sensible pero con baja especificidad, no debería ser la única prueba empleada para descartar una trombosis ni para confirmar el diagnóstico.

En un contexto de urgencia, si la persona presenta un riesgo bajo o intermedio de trombosis y la prueba del dímero-D es positiva, con toda probabilidad el médico solicitará una prueba no invasiva (ecografía venosa, tomografía computarizada, entre otros.) y por ejemplo, en caso de sospecha de tromboembolismo pulmonar se necesitará adicionar escáner de ventilación/perfusión o una angiografía pulmonar.

Tabla 5. Valores de referencia para los biomarcadores

Marcador	Valores de referencia
Mioglobina	25 a 72 ng/mL (1.28 a 3.67 nmol/L
CK-MB	**Adultos**:Rango normal de 0 a 5 ng/mL
Troponina I	0 a 0.4 ng/mL
BNP PRO-BNP	BNP menor 100 pg/ml (29 pmol/litro) NTproBNP menor 400 pg/ml (47 pmol/litro)
Dímero D	Menor a 0.5 µg/mL

Fuente: Ministerio de Salud 2025.

B. Indicaciones de uso de biomarcadores rápidos para el diagnóstico diferencial de disnea y dolor torácico

1. Sospecha clínica

Las direcciones de los establecimientos del Ministerio de Salud deben garantizar que el personal médico ante la sospecha clínica de un síndrome coronario, realice las siguientes acciones:

a) Identificación por el cuadro clínico y según capacidad instalada, realizar un electrocardiograma en cualquier nivel de atención.
b) Si el paciente se atiende en establecimientos de Primer Nivel de Atención, ante la sospecha se deberá referir para ser atendido en el hospital más cercano para confirmar diagnóstico e iniciar manejo adecuado.

2. Indicaciones

El personal médico hospitalario debe indicar los biomarcadores rápidos para diagnóstico diferencial de disnea y dolor torácico, de acuerdo a los criterios establecidos a continuación:

a) Personas con dolor precordial anginoso o **equivalente**, (sensación de opresión torácica, acompañado de diaforesis, disnea, mareos, sincope, epigastralgia, irradiación a cuello, brazo izquierdo o derecho), con más de 30 minutos de duración, que sugiere IAM sin elevación de ST, sobre todo si tiene factores de riesgo.
b) Cambios electrocardiográficos (que no incluya elevación de ST), sugestivos de lesión o isquemia miocárdica.
c) Persona con alta sospecha de tromboembolismo pulmonar.

El personal médico debe actuar según la interpretación de los hallazgos en el electrocardiograma de la siguiente manera:

a) Si se evidencia elevación de ST que sugiere IAM en el contexto del cuadro clínico de isquemia miocárdica, no se debe esperar a comprobarlo con marcadores cardíacos para efectos de definir la estrategia inicial de reperfusión.
b) Ante la sospecha de IAM con elevación de ST se preferirá enviar pruebas realizadas en el laboratorio clínico y **no usar** las pruebas rápidas, ya que estas se reservarán para aquellos casos que dejan duda diagnostica.

Tabla 6. Interpretación de resultados de biomarcadores

Entidad clínica	BNP	Tn-1	CPK-MB	Mioglobina	Dímero-D
Apoyo diagnóstico de IAM u otras causas de daño miocárdico		X	X	X	
Estratificación de riesgo del síndrome coronario agudo.	X	X			
Apoyo diagnóstico de insuficiencia cardíaca (IC)	X				
Determinación de severidad de IC	X				
Estratificación de riesgo de IC	X	X			
Apoyo diagnóstico de embolismo pulmonar (EP)					X

Fuente: Ministerio de Salud, 2025.

3. Generalidades de los equipos de marcadores rápidos

3.1 Advertencias y precauciones

a) Si se van a comparar los resultados de diversas muestras del mismo paciente, se recomienda mantener un tipo de muestra constante (sangre completa o plasma).
b) No se recomienda diluir la muestra.
c) Las muestras del paciente y el material usado para manipularlas pueden ser potencialmente infecciosos. La institución y su laboratorio clínico deberá establecer técnicas de bioseguridad y de eliminación adecuados de conformidad con la normativa nacional.
d) Los biomarcadores rápidos no deben utilizarse como prueba absoluta para el infarto agudo de miocardio (IAM), la insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), la embolia pulmonar (EP) o la trombosis venosa profunda (TVP). Como con todas las pruebas diagnósticas in vitro, el médico debe interpretar los resultados junto con la sintomatología del paciente y otros estudios realizados.
e) Las concentraciones de BNP en sangre pueden ser elevadas no solamente en pacientes que sufran un infarto de miocardio, también en pacientes candidatos a diálisis renal o que ya estén recibiendo diálisis.

f) Para obtener resultados óptimos se recomienda usar los equipos de biomarcadores rápidos a temperaturas comprendidas entre 20°C y 24 ºC (entre 68 °F y 75 ºF).
g) Deben seguirse las recomendaciones del fabricante, en cuanto al mantenimiento del equipo y la conservación de los reactivos para realizar las pruebas de biomarcadores.

C. Monitoreo, supervisión y evaluación

1.Ministerio de Salud

La Oficina de Enfermedades No Transmisibles, la Dirección Nacional de Hospitales y Dirección Nacional de Primer Nivel de Atención serán los responsables de la socialización, vigilancia, cumplimiento y operativización de los presentes lineamientos.

1.1 Nivel Superior

a) Brindará apoyo técnico.
b) Facilitará la socialización.
c) Garantizar que las dependencias cumplan de los presentes lineamientos.

1.2 Dirección Nacional de Hospitales

La DNH debe cumplir lo siguiente:

a) Designar un referente de su dirección que será el responsable del cumplimiento, monitoreo y supervisión del uso de los biomarcadores rápidos.
b) Indicar a las direcciones de los hospitales que asignen al referente de ENT, el cumplimiento de los presentes lineamientos.
c) Que se reporten al referente ENT los casos a los cuales se les indique los biomarcadores rápidos, para llevar registro de diagnósticos que resulten negativos y de los confirmados por medio de las pruebas para presentar los datos en las evaluaciones trimestrales ENT.

1.3 Dirección Nacional del Primer Nivel de Atención

La DNPNA debe cumplir lo siguiente:

a) Informar por medio de los referentes regionales y de SIBASI a las unidades de salud, que se cuenta con este apoyo diagnósticos en los hospitales para que estén alertas a cumplir con la referencia oportuna de los pacientes.

V. Disposiciones finales

a) Sanciones por el incumplimiento

Es responsabilidad del personal multidisciplinario de salud del MINSAL, dar cumplimiento al presentes lineamientos, caso contrario se aplicarán las sanciones establecidas en la legislación administrativa respectiva.

b) Revisión y actualización

Los presentes lineamientos será revisado y actualizado cuando existan cambios o avances en los tratamientos y abordajes, o en la estructura orgánica o funcionamiento del MINSAL, o cuando se determine necesario por parte del Titular.

c) De lo no previsto

Todo lo que no esté previsto en los presentes lineamientos, se resolverá a petición de parte, por medio de escrito dirigido al Titular de esta Cartera de Estado, fundamentando la razón de lo no previsto, técnica y jurídicamente.

VI. Vigencia

Los presentes lineamientos entrarán en vigencia a partir de la fecha de su firma, por parte del Titular de esta Cartera de Estado.

Comuníquese,

Dr. Francisco José Alabi Montoya
Ministro de Salud *Ad honorem*

VII. Referencias bibliográficas

1. Instituto Mexicano del Seguro Social. Código infarto, la estrategia del IMSS que salva vidas. 03 de enero de 2022. https://www.gob.mx/imss/articulos/codigo-infarto-la-estrategia-del-imss-que-salva-vidas-291674?idiom=es#:~:text=C%C3%B3digo%20Infarto%20es%20un%20protocolo,as%C3%AD%20como%20mejor%20comunicaci%C3%B3n%20y
2. Borja Ibáñez y Cols. Guía ESC 2017 sobre el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. Rev Esp Cardiol. 2017. https://www.revespcardiol.org/es-guia-esc--sobre-el-tratamiento-del-infar-articulo-S0300893217306693-pdf-file
3. F. Alfonso. Comentarios a la guía ESC 2017 sobre el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. Revista Española de Cardiología. Diciembre 2017. https://www.revespcardiol.org/es-comentarios-guia-esc-2017-sobre-articulo-S030089321730670X
4. Díaz y Cols. Programa de Infarto Agudo de Miocardio (PIAM). Urug.Cardiol.vol.25no.3 Montevideodic. 2010. http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202010000300004#:~:text=Dado%20que%20este%20es%20un,m%C3%A1s%20extenso%20es%20el%20IAM.
5. .Mallick, Januzzi. Biomarcadores en la insuficiencia cardíaca aguda. Rev Española de cardiología. https://doi.org/10.1016/j.recesp.2015.02.009
6. Sociedad Española de Medicina de Laboratorio. labtestsonline. 29/12/2021.
7. GPnotebook, Copyright 2025. Oxbridge Solutions Limited. Valores de referencia de los péptidos natriuréticos cerebrales (BNP). https://gpnotebook.com/es/pages/neumologia/diagnóstico-de-la-insuficiencia-cardíaca-disfuncion-ventricular-izquierda-en-atencion-primaria/valores-de-referencia-de-los-peptidos-natriureticos-cerebrales-bnp
8. TopDoctors. España. https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/creatina-quinasa-mb-ck-mb/
9. MedlinePlus. Biblioteca Nacional de Medicina https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003663.htm#:~:text=Resultados%20normales&text=El%20rango%20normal%20es%20de,variar%20ligeramente%20entre%20diferentes%20laboratorios.
10. García de la Villa y Cols. Revista Española de Cardiología. Vol. 51. Num. 2. Páginas 122-128 (Febrero 1998) https://www.revespcardiol.org/es-valor-troponina-i-cardíaca-como-articulo-X0300893298002399
11. Manual MERK. Copyright© 2025Merck & Co., Inc., Rahway, NJ, USA. https://www.msdmanuals.com/es/hogar/multimedia/table/an%C3%A1lisis-de-sangre
12. Thygesen et al. Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto de miocardio. Revista Española de Cardiología. 2019;72(1):72.e1-e27. Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto