



Segmento ST

Descripción

La valoración y análisis del Segmento ST forman parte fundamental en la lectura e interpretación del Electrocardiograma. El Segmento ST es uno de los aspectos mas importantes. El mismo permite identificar de forma rápida las alteraciones como el Infarto Agudo al Miocardio.

¿Que es el Segmento ST?

El Segmento ST es la distancia que se encuentra entre el final del Complejo QRS y el inicio de la Onda T. De forma normal el Segmento ST es una línea Isoelectrica. Representa el inicio de la repolarización ventricular. Es un momento de silencio eléctrico, el cual llega a su plenitud con la Sístole Ventricular.

Segmento ST normal.

El Segmento ST normal es una línea plana (Isoelectrica). **Aunque también se considera normal una ligera elevación o depresión de entre 0.5 y 1 mm del Segmento ST.** Lo que se traduce como 1 cuadro pequeño en el [Papel del Electrocardiograma](#).

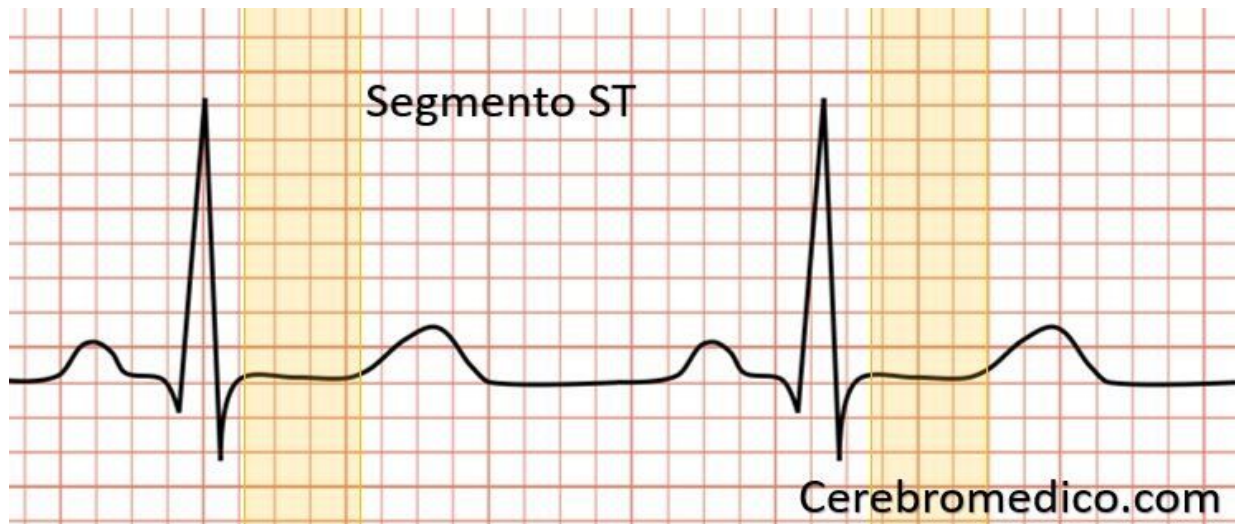


Imagen 1 – Segmento ST normal en el EKG.

Duración del Segmento ST.

La duración normal del Segmento ST es de hasta 0.20 segundos. La cual varía con la Frecuencia Cardíaca. Su duración entonces es inversa a la Frecuencia Cardíaca. Lo que quiere decir que cuanto mayor sea la Frecuencia Cardíaca, menor será el Segmento ST.

Punto J en el Electrocardiograma.

Para la correcta valoración y análisis del Segmento ST es necesario determinar el Punto J.

¿Que es el Punto J?

El Punto J es el sitio de unión que se forma entre el final del Complejo QRS y el inicio del Segmento ST. En condiciones normales el Punto J debe ser Isoeléctrico. Es decir que debe encontrarse en la misma recta horizontal que la línea basal del Electrocardiograma.



Imagen 2 – Punto J en el Segmento ST normal.

Importancia del Punto J.

Las alteraciones en el Segmento ST se encuentran relacionados con el Síndrome Coronario Agudo. En específico con los Infartos al Miocardio. Los cuales pueden ser con elevación o sin elevación del Segmento ST. Sin embargo es importante mencionar que **las alteraciones del Segmento ST no son exclusivas de los Infartos**. Existen otras causas que también elevan o deprimen el Punto J y el ST.

Para poder determinar si el Segmento ST se encuentra elevado o deprimido es necesario determinar el Punto J. Sobre todo cuando la elevación del Segmento ST es sutil.

El Punto J representa el lugar donde se debe iniciar a medir la elevación o depresión del Segmento ST. **Se considera normal una elevación o depresión menor o igual a 1 mm medida a 0.04 segundos (1 cuadrito pequeño en el Papel del Electrocardiograma) desde el Punto J.**

Valoración del Segmento ST.

Para valorar entonces si un Segmento ST es normal debemos utilizar el Punto J y la Línea Basal del Electrocardiograma. Si el Segmento es normal, deberá ser Isoeléctrico o no presentar ascensos o depresiones de más de 1 mm.

Para determinar la Línea Basal del Electrocardiograma se debe utilizar el Segmento TP previo. El Segmento TP es la distancia entre el final de la Onda T y el inicio de la Onda P. En caso de que este no sea Isoeléctrico o presente artefactos podemos utilizar el Segmento PR como referencia para la Línea Basal.

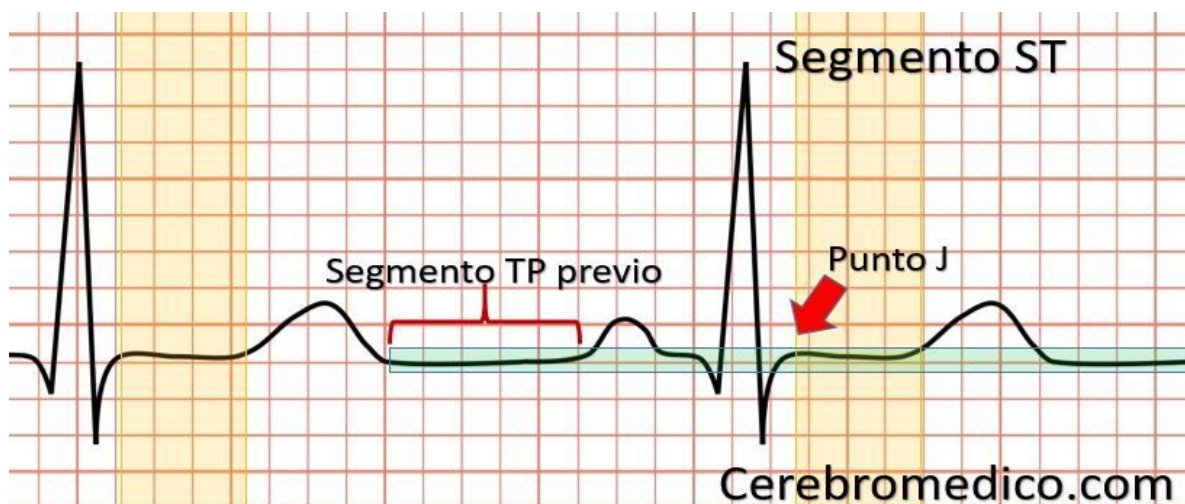


Imagen 3 – Valoración del Segmento ST.

En la Imagen 3 se puede observar la Valoración del Segmento ST. Se utiliza la Línea Basal (marcada en verde) que se forma con el Segmento TP previo para determinar si el Punto J y el ST son normales. En este ejemplo ambos son Isoeléctricos. Entonces, podemos afirmar que son normales.

Alteraciones del Segmento ST.

La Alteración del Segmento ST significa que existe un problema en la Repolarización Ventricular. Lo que se manifiesta en el Electrocardiograma como una Elevación o Depresión del Segmento ST.

El Segmento ST puede elevarse o deprimirse por varias causas. Sin embargo la principal causa de alteración del Segmento ST es el Síndrome Coronario Agudo. En específico las Cardiopatías Isquémicas como el Infarto Agudo al Miocardio.

[su_note note_color=#ffa666]Sin embargo, es importante recordar que las Alteraciones del Segmento ST no son exclusivas del Síndrome Coronario Agudo. Existen otras causas que pueden elevar o deprimir el ST. [/su_note]

Segmento ST en la Cardiopatía Isquémica.

La Cardiopatía Isquémica es la principal causa de alteración del Segmento ST. Cuando una de las arterias coronarias se obstruye de forma parcial o completa genera una Isquemia que se traduce en una Lesión Cardíaca. También conocido como Infarto Cardíaco. Estas lesiones se reflejan en el Electrocardiograma como una alteración del Segmento ST.

La oclusión de una Arteria Coronaria (Síndrome Coronario Agudo) puede ser completa o incompleta. De forma general se afirma que cuando la oclusión es completa se manifiesta como una Elevación del Segmento ST en el Electrocardiograma (IAMCEST). Mientras que si la oclusión es incompleta se presenta una Depresión del ST (SCASEST).

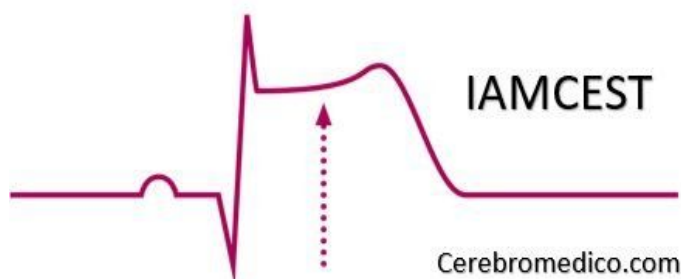


Imagen 4 – IAMCEST.

Elevación del Segmento ST en la Cardiopatía Isquémica.

La Elevación del Segmento ST es un signo temprano de lesión cardíaca por oclusión completa de una de las Arterias Coronarias.

Entonces, la Elevación del ST es uno de los primeros signos a buscar en el Electrocardiograma del paciente con sospecha de Infarto Agudo al Miocardio (IAM).

[su_note note_color=#ffa666]Para establecer un diagnóstico de Infarto Agudo al Miocardio con Elevación del Segmento ST (IAMCEST) **este debe presentar un ascenso o elevación mayor o igual a 2 mm en Hombres y mayor o igual a 1.5 mm en Mujeres en (V2 – V3) o mayor a 1 mm en las otras derivaciones. La elevación debe ser persistente y encontrarse en al menos 2 Derivaciones contiguas.** [/su_note]

[/su_note]

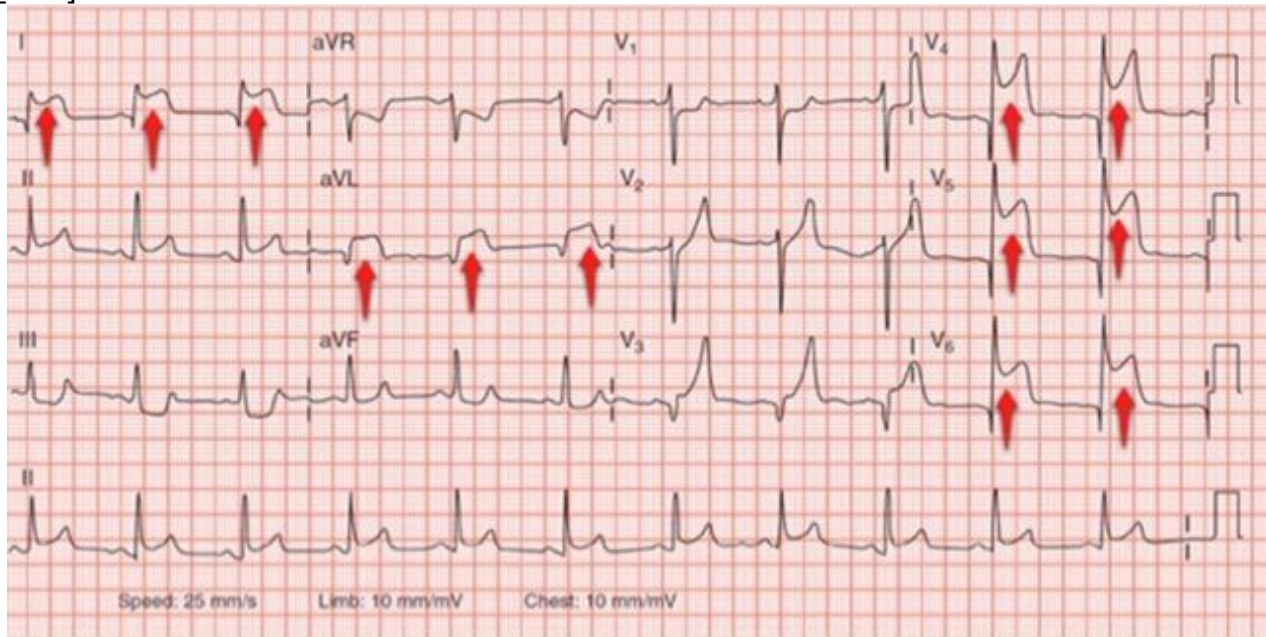


Imagen 5 – EKG con Elevación del Segmento ST en DI, aVL, V4, V5 y V6.

En la Imagen 5 se observa un Electrocardiograma con un IAMCEST. En este Electrocardiograma se puede ver el Punto J y el Segmento ST elevados en las Derivaciones DI y aVL (las cuales son Derivaciones contiguas) y en V4, V5 y V6. Además si se observa bien podemos ver que la elevación es persistente y mayor a 1 mm.

[su_note note_color=»#ffa666?][Las Derivaciones contiguas son aquellas que se encuentran relacionadas con una Pared Cardíaca en específico.

- DI y aVL: representan la Pared Lateral Alta.
- DII, DIII y aVF: representan a la Pared o Cara Inferior.
- V1 y V2: al Ventrículo Derecho y Septo Interventricular.
- V3 y V4: a la Pared Anterior del Ventrículo Izquierdo.
- V5 y V6: a la Pared Lateral Baja.

[/su_note]

De forma que en el Electrocardiograma de la Imagen 5 se puede observar un Infarto Agudo al Miocardio con Elevación del Segmento ST (IAMCEST) de la Pared Lateral Alta (DI y aVL) y Pared Lateral Baja (V5 y V6). Además también se presenta elevación en V4. Entonces, se trata de un IAMCEST Anterolateral.

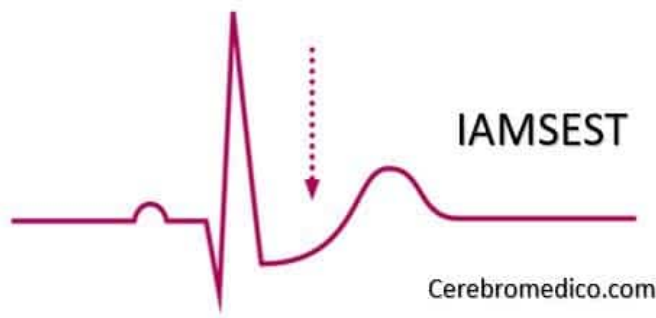


Imagen 6 – IAMSEST.

Descenso del Segmento ST en la Cardiopatía Isquémica.

El Descenso o Depresión del Segmento ST de forma aguda representa una lesión al Miocardio. Se encuentran asociados a oclusiones incompletas de una de las Arterias Coronarias. Al igual que en el IAMCEST la depresión del Segmento ST suele ser uno de los primeros signos de Isquemia Cardíaca.

Para establecer el diagnostico del IAMSEST debe encontrarse un Descenso o Depresión del Segmento ST en al menos 2 Derivaciones contiguas.

El Descenso del Segmento ST puede ser de carácter transitorio o persistente. Por lo general se afirma que es transitorio en la Angina. Mientras que en los cuadros de Isquemia Cardíaca suele ser persistente.

La Depresión del Segmento ST puede estar presente de forma simultanea en el mismo Electrocardiograma con Elevaciones del Segmento ST. Esto se conoce como Imágenes Especulares o Recíprocas. En estos casos las Derivaciones que no se encuentran afectadas por la Isquemia tratan de copiar el ascenso del ST, lo que genera la depresión del Segmento de forma casi paralela.

[su_note note_color=>#ffa666?]La Presencia de Elevaciones y Descensos del Segmento ST en un mismo Electrocardiograma (Imágenes Especulares) es diagnostico de Infarto Agudo al Miocardio.
[/su_note]

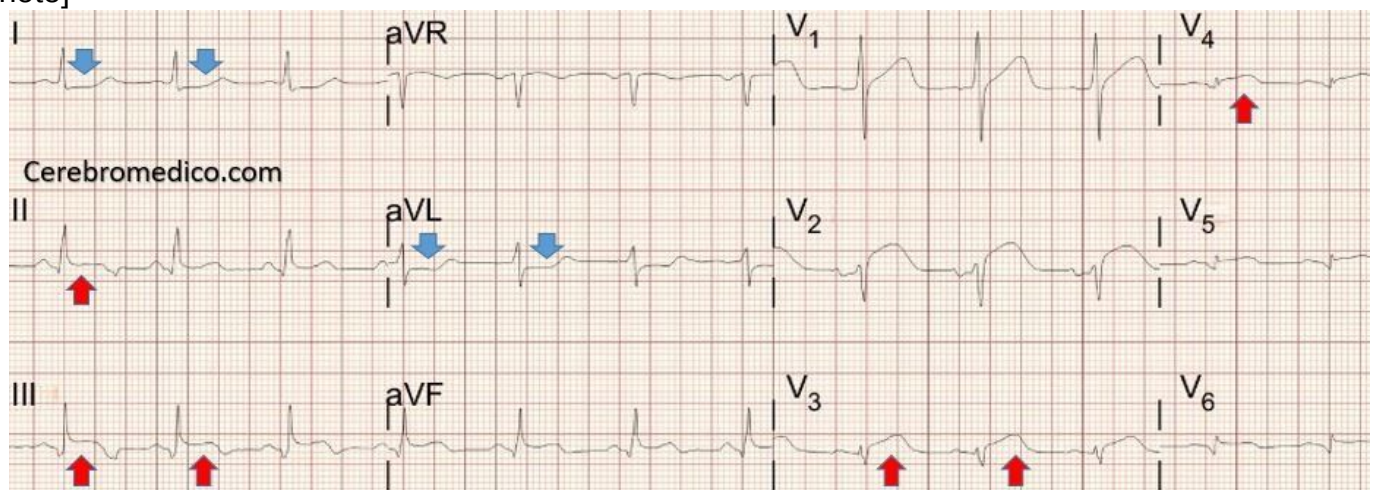


Imagen 7 – EKG con Imágenes Especulares.

En la Imagen 7 se muestra un Electrocardiograma de un Infarto Agudo al Miocardio. En el cual se puede observar la presencia de Ascensos y Descensos del ST (Imágenes Especulares). Marcados con una flecha de color rojo se muestran las Elevaciones del Segmento ST. Y marcadas con una flecha de color azul se muestran los Descensos del Segmento ST.

En este ejemplo se puede observar una Elevación del Segmento ST en DII y DIII. Las cuales se acompañan de una Depresión recíproca o especular en DI y aVL. Además también se puede observar una Elevación mayor a 1 mm desde el Punto J en V3 y V4.

Segmento ST en la prueba de esfuerzo.

De forma no patológica es posible encontrar un Descenso del Segmento ST durante las pruebas de esfuerzo. Sin embargo, en estas **el Segmento presenta un rápido ascenso que lo regresa a un estado Isoeléctrico**. Lo que se denomina Segmento ST con pendiente ascendente. El cual se considera normal y no patológico.

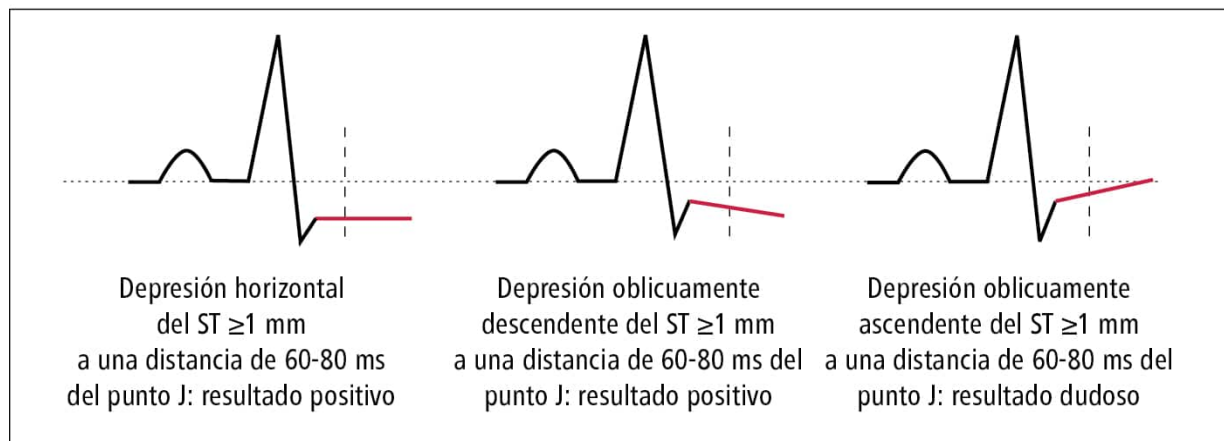


Imagen 8 – Morfologías de la Depresión del Segmento ST.

Para establecer que una Depresión del Segmento ST no es patológica se debe hacer un correcto análisis de la morfología del Segmento y siempre confirmar con pruebas enzimáticas si se sospecha de un Síndrome Coronario.

En la imagen 8 se muestran las 3 principales morfologías de la Depresión del ST. Siempre que este muestre un patrón horizontal o descendente con una depresión mayor a 1 mm durante la prueba de esfuerzo se debe considerar patológico. Si la depresión presenta un patrón o pendiente ascendente durante la prueba de esfuerzo se cataloga como un resultado dudoso y se confirma con enzimas cardíacas.

Otras causas del Alteración del Segmento ST.

Además de las Cardiopatías Isquemias existen otras entidades que pueden generar una Elevación o Depresión del ST.

Dentro de las principales causas de Elevación del ST excluyendo al SCA se encuentran:

- Pericarditis aguda
- Hiperpotasemia
- Hipotermia.
- Síndrome de Brugada.
- Aneurisma ventricular
- Asociada a cambios de Repolarización (Repolarización Precoz, Bloqueos de rama, Marcapasos, Wolff-Parkinson-White.)

Mientras que dentro las otras causas de Depresión del ST tenemos:

- Impregnación digitalica
- Taquicardia paroxística
- Asociado a cambios de Repolarización
- Esfuerzo Físico
- Hipopotasemia
- Hipertrofia ventricular izquierda
- Prolapso mitral

[su_box title=»»»»» Aspectos Clave del Segmento ST ?» box_color=»#004cd4?]

- El Segmento ST normal es Isoeléctrico y tiene una duración de 0.20 segundos.
- Para la correcta valoración y análisis del Segmento ST se debe utilizar el Punto J y la línea base formada por el TP previo.
- **El IAMCEST se presente con una elevación del Segmento ST mayor o igual a 2 mm en Hombres y mayor o igual a 1.5 mm en Mujeres en (V2 – V3) o mayor a 1 mm en al menos 2 Derivaciones contiguas.??**
- La presencia de Imágenes Especulares en un Electrocardiograma es sugestiva a un Infarto Agudo al Miocardio con elevación del ST.

[/su_box]

Referencias Consultadas.

[su_spoiler title=»Ver referencias» icon=»plus-circle»]

- Keith Wesley. (2013). Componentes del Electrocardiograma en *Huszar Arritmias Interpretación y Manejo* (págs. 47-52). Barcelona. ElSeiver España.
- Sociedad Española de Cardiología (2016). Síndrome Coronario Agudo sin Elevación del ST (SCASEST) Estándar de Calidad SEC (págs. 11-44). España.
- Borrayo-Sánchez G et al. (2018). Infarto agudo del miocardio: Código I en *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* (págs. 26-37). Mexico.
- Thierer. J et. al (1998). Infradesnivel del ST en la angina inestable . Caracterización clínica y pronóstica en *Revista Argentina de Cardiología* (págs. 56-60). Argentina.
- Navarro Vargas. J (2014). Síndromes Coronarios Agudos . En 7° Congreso Virtual de

Cardiología de la Federación Argentina de Cardiología. Argentina.

- Jorge Hernan Lopez Ramirez. (2006). Isquemia – Infarto. En *La Alegría de leer el Electrocardiograma* (págs. 59-72). Colombia: Editorial Medica Celsus.
- Federico Suarez. (2014). Cardiopatía Isquémica. En *ECG Guía de bolsillo para su interpretación* (págs. 77-93). Argentina: Corpus.
- Suarez. B. A, Mateos. R. B, Canals A. O, Balbacid. J. O, Fernandez. J. R, Kallmeyer. M. A. (2015). Realización e interpretación básica de un Electrocardiograma. En *Manual AMIR de Electrocardiografía* (págs. 15-16).

[/su_spoiler]

Categoría

1. Electrocardiograma

Etiquetas

1. electrocardiograma
2. Elevacion del Segmento ST
3. IAM
4. IAMCEST
5. IAMSEST
6. Segmento ST

Fecha de creación

08/12/2018

Campos meta

Audience

:

<http://schema.org/Clinician> **Autor** : Hugo Parrales M.D