

Alumno: LEONARDO LEOLID LÓPEZ PÉREZ

**Profesor: CINDY DE LOS SANTOS
CANDELARIA**

Actividad: súper nota

Materia: FISIOPATOLOGIA

Grado: 5° Cuatrimestre/LEN

Grupo: “ B ”



POTENCIALES DE ACCIÓN EN EL MÚSCULO CARDÍACO



[TODOS](#) [IMÁGENES](#) [NOTICIAS](#) [VIDEOS](#) [MAPS](#) [SHOPPING](#) [LIBROS](#)

COMO SE REGISTRA EL POTENCIAL DE ACCION

ES EN PROMEDIO DE APROXIMADAMENTE 105 MV, LO QUE SIGNIFICA QUE EL POTENCIAL INTRACELULAR AUMENTA DESDE UN VALOR MUY NEGATIVO, DE APROXIMADAMENTE -85 MV, ENTRE LOS LATIDOS HASTA UN VALOR LIGERAMENTE POSITIVO, DE APROXIMADAMENTE $+20$ MV, DURANTE CADA LATIDO. DESPUÉS DE LA *ESPIGA* INICIAL LA MEMBRANA PERMANECE DESPOLARIZADA DURANTE APROXIMADAMENTE 0,2 S, MOSTRANDO UNA *MESETA*, SEGUIDA AL FINAL DE LA MESETA DE UNA REPOLARIZACIÓN SÚBITA. LA PRESENCIA DE ESTA MESETA DEL POTENCIAL DE ACCIÓN HA- CE QUE LA CONTRACCIÓN VENTRICULAR DURE HASTA 15 VECES MÁS EN EL MÚSCULO CARDÍACO QUE EN EL MÚSCULO ESQUELÉTICO.

¿QUÉ PRODUCE EL POTENCIAL DE ACCIÓN PROLONGADO Y LA MESETA?

Por lo menos 2 diferencias relevantes en medio de las características de la membrana del músculo cardíaco y esquelético son causantes del potencial de acción prolongado y de la meseta del músculo cardíaco.

En el músculo cardíaco, el potencial de acción está producido por la abertura de 2 tipos de canales: 1) los mismos canales rápidos de sodio activados por el voltaje que en el músculo esquelético y 2) otra población plenamente distinta de canales de calcio de tipo L (canales lentos de calcio), que además se llaman canales de calcio-sodio. A lo largo de este tiempo fluye una gigantesca proporción de iones tanto calcio como sodio por medio de dichos canales hacia el interior de la fibra muscular cardíaca, y esta actividad preserva un lapso prolongado de despolarización, dando sitio a la meseta del potencial de acción. La segunda diferencia servible fundamental entre el músculo cardíaco y el músculo esquelético que ayuda a describir tanto el potencial de acción prolongado como su meseta es la siguiente: rápidamente a partir del inicio del potencial de acción, la permeabilidad de la membrana del músculo cardíaco a los iones potasio reduce alrededor de 5 veces, un impacto que no surge en el músculo esquelético.

las fases del potencial de acción del músculo cardíaco

Fase 0 (despolarización) los canales de sodio rápidos se abren

Fase 1 (repolarización inicial) los canales de sodio rápidos se cierran

Fase 2 (meseta) los canales de calcio se abren y los canales de potasio rápidos se cierran

Fase 3 (repolarización rápida) los canales de calcio se cierran y los canales de potasio lentos se abren

Fase 4 (potencial de membrana de reposo) con valor medio aproximado de -90 mV.

Velocidad de la conducción de las señales en el músculo cardíaco.

La velocidad de la conducción de la señal del potencial de acción excitador a lo largo de las fibras musculares auriculares y ventriculares es de unos 0,3 a 0,5 m/s, o aproximadamente 1/250 de la velocidad en las fibras nerviosas grandes.

La velocidad de conducción en el sistema especializado de conducción del corazón, en las *fibras de Purkinje*, es de hasta 4 m/s en la mayoría de las partes del sistema

Período refractario del músculo cardíaco

El músculo cardíaco, al igual que todos los tejidos excitables, es refractario al reestimulación durante el potencial de acción.

El período refractario normal del ventrículo es de 0,25 a 0,30 s, que es aproximadamente la duración del potencial de acción en meseta prolongado.

Hay un *período refractario relativo* adicional de aproximadamente 0,05 s, durante el cual es más difícil de lo normal excitar el músculo, pero, sin embargo, se puede excitar con una señal excitadora muy intensa.

El período refractario del músculo auricular es mucho más corto que el de los ventrículos (aproximadamente 0,15 s para las aurículas, en comparación con 0,25 a 0,30 s para los ventrículos).



🔍 | Acoplamiento excitación-contracción: función de los iones calcio y de los *túbulos transversos*

TODOS [IMÁGENES](#) [NOTICIAS](#) [VIDEOS](#) [MAPS](#) [SHOPPING](#) [LIBROS](#)

QUE ES ACOPLAMIENTO EXCITACIÓN-CONTRACCIÓN

se refiere al mecanismo mediante el cual el potencial de acción hace que las miofibrillas del músculo se contraigan

Los potenciales de acción de los túbulos T, paralelamente, trabajan sobre las membranas de los túbulos sarcoplásmicos longitudinales para generar la liberación de iones calcio hacia el sarcoplasma muscular a partir del retículo sarcoplásmico. Además de los iones calcio que se liberan hacia el sarcoplasma a partir de las cisternas del retículo sarcoplásmico, además difunde una gigantesca proporción de iones calcio extras hacia el sarcoplasma a partir de los propios túbulos T. En el instante del potencial de acción, que abre los canales de calcio dependientes del voltaje a la membrana del túbulo T. Los iones calcio en el sarcoplasma interactúan luego con la troponina para comenzar la formación y contracción de puente transversal por medio de el mismo mecanismo vital que se ha descrito para el músculo esquelético. Sin el calcio procedente de los túbulos T la fuerza de la contracción del músculo cardíaco se disminuiría considerablemente pues el retículo sarcoplásmico del músculo cardíaco está peor desarrollado que el del músculo esquelético y no almacena suficiente calcio para crear una contracción completa.

Los túbulos T (es mencionar, la disponibilidad de iones calcio para generar la contracción del músculo cardíaco) es dependiente en enorme medida de la concentración de iones calcio en el líquido extracelular. Sin embargo, la fuerza de la contracción del músculo esquelético apenas se ve afectada por cambios moderados de la concentración de calcio en el líquido extracelular ya que la contracción del músculo esquelético está producida casi por completo por los iones calcio que son liberados por el retículo sarcoplásmico del interior de nuestra fibra muscular esquelética. Finalmente de la meseta del potencial de acción cardíaco se interrumpe súbitamente el flujo de ingreso de iones calcio hacia el interior de la fibra muscular y los iones calcio del sarcoplasma se bombean inmediatamente hacia afuera de las fibras musculares, hacia el retículo sarcoplásmico y hacia el espacio de los túbulos T-líquido extracelular.

Duración de la contracción

El músculo cardíaco comienza a contraerse algunos milisegundos después de la llegada del potencial de acción y sigue contrayéndose hasta algunos milisegundos después de que finalice. Por tanto, la duración de la contracción del músculo cardíaco depende principalmente de la duración del potencial de acción, *incluyendo*