1. Título de la práctica de Laboratorio:

ELECTROCARDIÓGRAFOS

2. Integrantes: Código:

- ✓ _____ _____
- ✓ _____ _____
- ✓ _____ _____
- ✓ _____ _____

3. OBJETIVOS:

General:

- ✓ Identificar los fenómenos eléctricos en el funcionamiento de los tejidos coronarios.

Específicos:

- ✓ Reconocer la relación de estos fenómenos con las curvas producidas en un electrocardiograma.
- ✓ Construir la gráfica de un electrocardiograma.

4. REFERENTES CONCEPTUALES Y MARCO TEÓRICO:

Las células musculares se encuentran polarizadas cuando están en reposo. Esto significa que tienen concentraciones de iones ligeramente distintas a través de la membrana celular. Un exceso de iones positivos de sodio en el exterior de la membrana produce una distribución de carga positiva con respecto al interior de la célula.

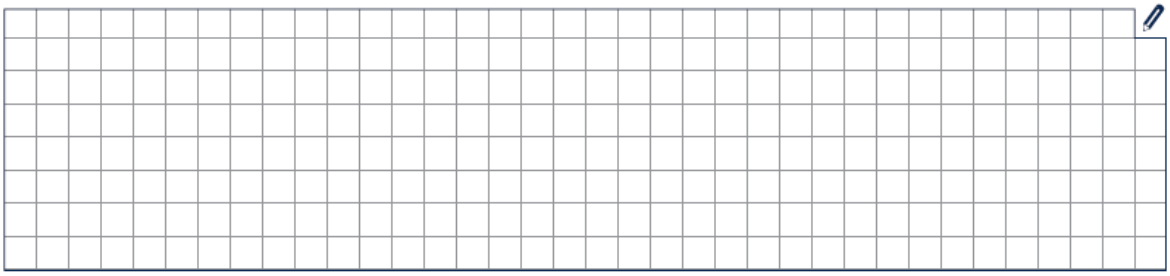
La diferencia de potencial entre el interior y el exterior de la célula alcanza unos 90 mV. Este es el llamado potencial de reposo. La membrana celular típica es impermeable a la entrada del sodio. Sin embargo, la estimulación de la célula muscular causa un incremento en la permeabilidad del sodio. Los iones de sodio migran adentro de la célula. Esto causa un cambio en el campo eléctrico alrededor de la célula cambiando la polaridad. El cambio produce lo que se conoce como un potencial de acción y el potencial de acción causa la contracción muscular.

La suma de los potenciales de acción generados durante la polarización y repolarización del musculo cardíaco pueden ser medidos por electrodos en la superficie de la piel. Un registro de la actividad eléctrica del corazón es un electrocardiograma (ECG). El ECG representa la suma de

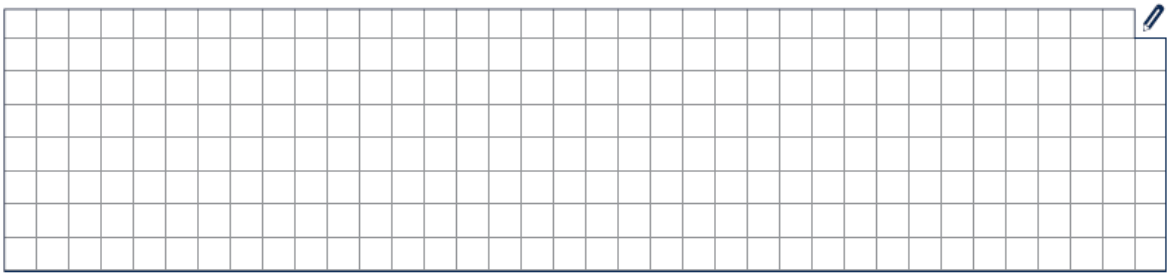
todos los potenciales de acción del corazón como se detectan en la superficie del cuerpo. No mide directamente las contracciones coronarias.

5. ACTIVIDADES PREVIAS AL LABORATORIO:

1. Enuncie las principales regiones en una curva típica de ECG y diga qué representan.



2. El movimiento de las extremidades durante la toma de un ECG puede afectar la forma de la curva. ¿Debido a qué puede ocurrir esto?



6. MATERIALES:

- Vernier LabQuest®
- Sensor Vernier para ECG ®
- Parches-electrodos
- Memoria USB
- Una lata de bebida energizante

7. PROCEDIMIENTO E INFORME DE LABORATORIO

Para esta práctica, uno de los integrantes del grupo va a ser conectado para tomar los ECGs.

PARTE I

1. Conecte el sensor ECG al LabQuest.
2. Retire el papel de tres de los parches-electrodos. Coloque uno de los tres a la altura del codo izquierdo del paciente, en el lado en el que el codo cierra. Coloque los otros parches en los antebrazos justo arriba de las muñecas. Recuerde que el paciente no debe retirarse los parches durante todo el proceso de toma de datos.
3. El sensor ECG tiene tres conectores tipo caimán. Verde, rojo y negro. Conecte el negro a la muñeca izquierda, conecte el rojo la muñeca derecha y el verde al codo.

4. Para la primera prueba el paciente debe haber guardado reposo durante unos 10 minutos. En el dispositivo LabQuest cambie el tiempo de toma de datos a tres segundos.
5. Registre los datos del electrocardiograma y guárdelos en la memoria USB.

PARTE II

6. Para esta parte, el paciente debe hacer ejercicio de modo tal que se acelere el ritmo cardiaco. Se recomienda salir a dar una vuelta corriendo por el campus. Al regresar tome otra vez los datos del ECG y guárdelos en la memoria USB.
7. Después de haber guardado un buen reposo y de haber recuperado su estado normal, haga que el paciente ingiera la bebida energizante. Espere unos minutos y vuelva a tomar los datos del ECG, recuerde guardar los datos en la memoria USB.
8. Por medio de una hoja de cálculo como EXCEL, reproduzca las gráficas de los ECGs para los tres casos. En cada caso identifique las principales regiones del ECG y asócielo con un estado del ciclo del corazón.
9. Superponga los tres ECGs. Qué se puede decir del ECG en reposo y después del ejercicio físico? Y en el caso del uso de la bebida energizante?
10. De las curvas obtenga el número de pulsaciones promedio en cada caso.

8. CONCLUSIONES

1.

2.

3.

9. BIBLIOGRAFÍA