



INSTRUCTIVO DE USO DE CENTRIFUGAS

ELABORADO

Reyes García Raúl Gildardo
Noriega Rodríguez Ramón

REVISADO

Dr. Ramos Olmos Raudel

APROBADO

Dra. Romero Sánchez Lilian B.

Clave

14262706 L1-6C
14262707 L1-6C
14262703 L2-6C
14262702 L2-6C
14262704 L3-6C

14262705 L3-6C
14262437 L4-6C
14262436 L4-6C
14262434 L5-6C

1.0 OBJETIVO

Establecer la metodología para el uso adecuado de las centrifugadoras.

2.0 GENERALIDADES

La centrifuga es un dispositivo en el cual pone en rotación la muestras para poder separarla en fases o en componentes, dependiendo de la densidad de la muestra, debido a que estas muestras giran a altas velocidades esto plantea un riesgo al operar. Este aparato no cuenta con hermeticidad biológica y, por lo tanto, si se requieren se deben de usar accesorios que estén sellados. Se prohíbe centrifugar muestras con características explosivas e inflamables.

3.0 RECURSOS

3.1 Equipo:

- Imagen 1: Izquierda: Centrifuga Thermo electron Corporation **IEC CENTRA CL2**. Derecha: Centrifuga Damon / IEC Division **IEC Cline Centrifuge**.



- Imagen 2: Centrifuga Thermo Electron Corporation **Medifuge 75008801**.



- Imagen 3: centrifuga Clay Adams **SERO-FUGE 2001**.



4.0 DESCRIPCIÓN DE LA INSTRUCCIÓN

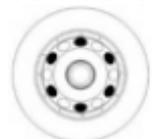
4.1 Llenado de los tubos de ensayo

1. Los tubos de ensayo se deben llenar fuera de la centrífuga.
2. Llenar los tubos de ensayo aproximadamente $\frac{3}{4}$ del volumen total del tubo.
3. Tapar el tubo ya sea con una tapa o con parafina.
4. Siempre tener en cuenta si los tubos se pueden meter a la centrífuga.

4.2 Carga del rotor

1. Colocar los tubos con el orificio mirando hacia arriba.
2. Tener en cuenta que los tubos deben de colocarse en lugares opuestos uno con otro.
3. En caso de tener un número impar de los tubos colocar un tubo extra con un líquido balanceador tales como: agua destilada aireada, vaselina líquida o glicerina.

CORRECTO



4.3 Uso del equipo

4.3.1 Manejo de la centrífuga Thermo electron Corporation IEC CENTRA CL2 (Imagen 1).

1. Conectar la centrífuga a la corriente eléctrica.
2. Una vez llenado los tubos de ensayo y cargado el rotor.
3. Indicar las RPM necesarias para la muestra, utilizando las flechas que están del lado izquierdo. (Imagen 1.1)
4. Indicar el tiempo en el que la muestra se va a centrifugar. (Imagen 1.2)
5. Cerrar la tapa del rotor y verificar que el foco rojo está apagado indicando que está bien cerrada la centrífuga. (Imagen 1.3)
6. Presionar el botón en forma de flecha de como verde que está del lado izquierdo, para comenzar a centrifugar. (Imagen 1.4)

Imagen 1.1

Imagen 1.2

Imagen 1.3

Imagen 1.4



4.3.2 Manejo de la centrífuga Damon / IEC Division IEC Cline Centrifuge (Imagen 1)

1. Conectar la centrífuga a la corriente eléctrica.
2. Llenar los tubos de ensayo y cargar el motor.
3. Cerrar la tapa.
4. Girar la perilla e indicar las revoluciones por minuto. (Imagen 1.5)
5. Tomar con un cronómetro o con un celular el tiempo en el cual estarán los tubos en la centrífuga.

Imagen 1.5



4.3.3 Manejo de la Centrífuga Thermo electron Corporation Medifuge 75008801 (Imagen 2)

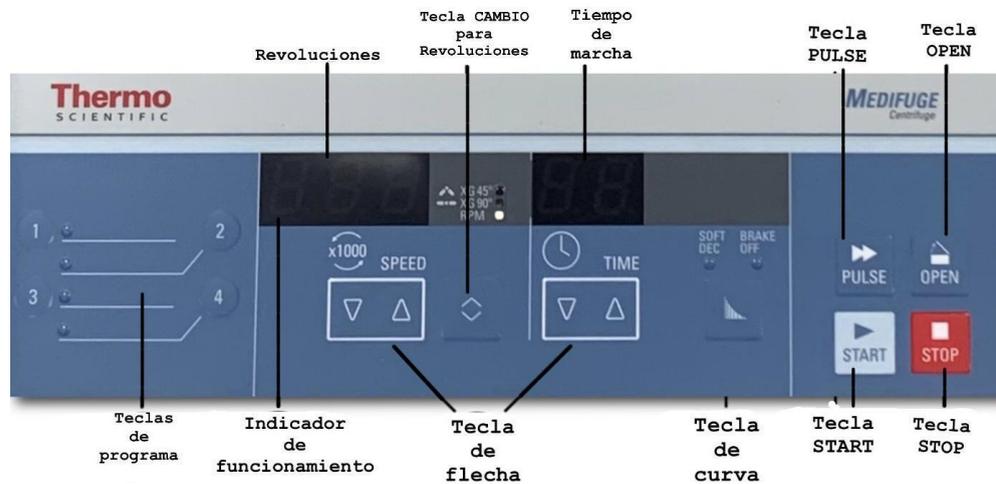
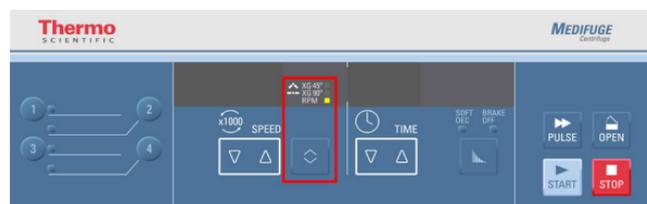


Imagen 2.1 Panel de control.

1. Conectar la centrífuga a la corriente eléctrica.
2. Encienda la centrífuga mediante el interruptor de red situado en el lado posterior. La puerta de la centrífuga se abre automáticamente si la centrífuga se cerró al encender. Solo se podrá abrir la tapa de la centrífuga cuando la centrífuga esté conectada. Pulse la tecla *OPEN* en el panel de control.
3. Compruebe que las posiciones opuestas estén siempre equilibradas. Para garantizar un funcionamiento seguro y sin problemas, distribuya la carga uniformemente por el rotor.
4. Seleccione RPM/RCF. La velocidad se indica en Revoluciones Por Minuto (RPM) multiplicado por mil (x1000).
5. *Para guardar los parámetros seleccionados como un programa:*
6. Pulse la tecla CAMBIO debajo de la pantalla SPEED para hacer un ciclo entre la selección de RPM / RCF.
7. La luz LED indica la selección. Puede cambiar entre rpm y RCF durante el funcionamiento pulsando la tecla de CAMBIO.



8. Pulse las teclas de flecha abajo *SPEED*. Esto cambia la velocidad de centrifugación ajustada. RPM cambiará en pasos de 100 rpm. RCF cambiará en pasos de 100 x g. Manteniendo pulsada la tecla de flecha de *SPEED* cambiará la velocidad hasta alcanzar los valores límite.



9. Pulse las teclas de flecha abajo *TIME*. Esto cambia el tiempo de centrifugación ajustado (límite de 99 minutos). Manteniendo pulsadas las teclas de flechas en los límites cambiará a “hd”.



10. Para guardar el programa, mantenga pulsada la tecla de programa deseada durante más de 3 segundos. La pantalla muestra “Sd” (saved (guardado) y “P” (programa) con el número escogido, por ejemplo “Sd P1” (programa guardado 1). Cuando se ha guardado el programa puede oírse una señal acústica prolongada.



4.3.3.1 Centrifugación

1. Compruebe los parámetros ajustados para la centrifugación, especialmente cuando se usen los programas.
2. Pulse la tecla *START*. La centrífuga acelera a la velocidad preajustada con la pantalla de tiempo activa.
3. Mientras el rotor gira se muestra una animación de un círculo.
4. Cuando ha finalizado un proceso de centrifugación y la centrífuga muestra *END*, esto indica que se han alcanzado los parámetros seleccionados.
5. Pulse la tecla *OPEN* para abrir la tapa de la centrífuga.
6. Gire la tuerca de bloqueo del rotor en sentido antihorario (dirección opuesta a la marcada en la tuerca de bloqueo del rotor). Retire el rotor del eje del motor.
7. Para apagar la centrífuga, empuje el interruptor de red a “0”.

4.3.4 Manejo de la centrífuga Clay Adams SERO-FUGE 2001 (Imagen 3)

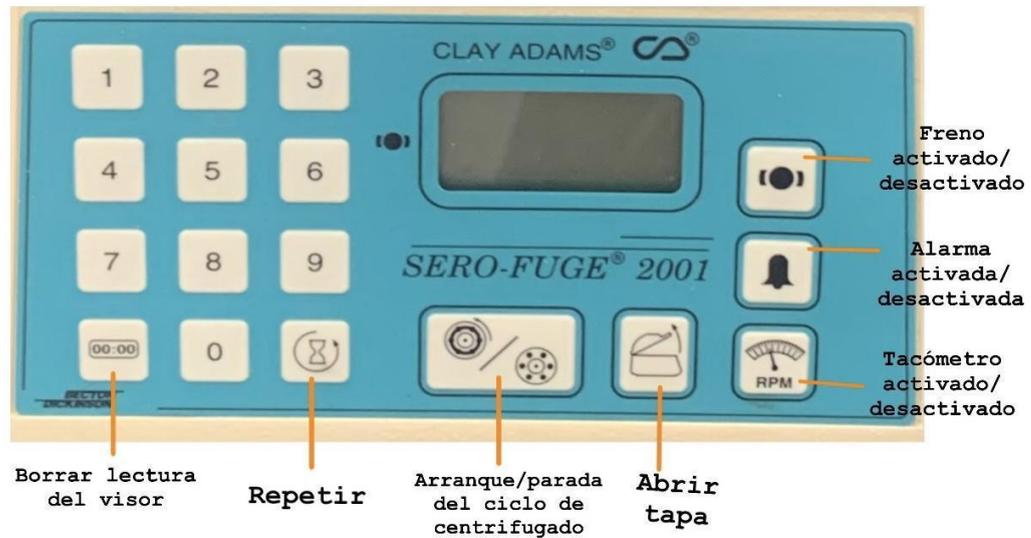


Imagen 3.1 Controles e indicadores de la centrífuga.

1. Conectar la centrífuga a la corriente eléctrica.
2. Antes de operar la máquina, el rotor deseado debe estar instalado y bloqueado en su posición. Todos los rotores se instalan de manera idéntica girándose en el eje de transmisión hasta que el rotor encaje sobre el pasador y se bloquee en posición.
3. Equilibrar las cargas de la mejor manera posible y cerrar la tapa (ésta tiene un bloqueo de seguridad automático en cuanto la centrífuga está cerrada).
4. Introducir el tiempo del ciclo de centrifugado deseado (puede ser de 0 a 99 minutos) utilizando el teclado (éste aparecerá en formato de minutos; segundos). Una vez iniciado el ciclo se efectúa una cuenta regresiva de tiempo en segundos hasta completarse el ciclo.
5. Presionar la tecla de *ARRANQUE/PARADA* una vez para iniciar el ciclo de centrifugado (está centrífuga es de velocidad única).
6. Con el freno activado (ícono de freno en el visor), se aplicará el freno al rotor al final del ciclo de centrifugado o cada vez que se presione la tecla *PARADA*. Puede preferirse que no se aplique el freno al final del ciclo o si se detiene manualmente (presionando la tecla parada), este control se utilizará para desactivar la acción de frenado.
7. Presionar una segunda vez la tecla de *ARRANQUE/PARADA* para terminar el ciclo de centrifugado. El ciclo terminará automáticamente cuando el cronómetro llegue a cero.
8. Presionar el botón para abrir la tapa.

5.0 OBSERVACIONES GENERALES

- Ubicar la centrífuga en una superficie plana, impermeable, lavable y muy importante antideslizante.
- Evitar colocar la centrífuga en lugares donde circule demasiado personal, ya sea en pasillos y salidas de emergencia.

