



## Micropipetas

### MANTENIMIENTO y CALIBRACION DE MICROPIPETAS

Las exigencias impuestas a las pipetas han aumentado continuamente en los últimos años dada la tendencia a usar volúmenes cada vez más pequeños.

Controles gravimétricos periódicos y un ajuste de las micropipetas, son requisitos fundamentales de los modernos sistemas de garantía de calidad.

**El mantenimiento de una micropipeta incorpora acciones, tales como:**

	A	B
Control de fugas	x	x
Control visual	x	x
Limpieza	x	x
Cambio de O-rings y sellos	x	x
Ajuste a especificaciones técnicas	x	x
Control de volumen	2x4 medic.	3x10 medic.
Certificado de calibración	-	x

### CONTROL DE FUGA

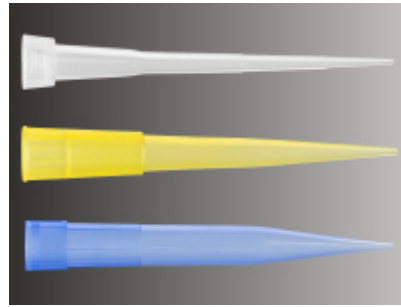
Operaciones de control de fuga: poner la micropipeta al volumen máximo, cargar con agua destilada y observar durante 20 segundos la mantención del volumen cargado. **No deben formarse gotas en el extremo inferior del tip.**

Si quieren, para complementar pueden referirse a este vínculo donde se explica como se realiza la operaciones de inspección, si bien es de una marca en particular, el procedimiento es el mismo.

ver >> [PIPETMAN Two-minute inspection](#)



## Micropipetas



Cuidado con los tips, si bien todos los reutilizamos, jamás los debemos hervir, o exponer a temperaturas por encima de los 30°C, **salvo que sean autoclavables.**

Gran parte de las fugas y distorsión en el volumen de las micropipetas, se deben a la deformación de los tips o puntas reutilizadas.

Si se compran los mas económicos, cambiarlos mas seguido y listo, con el tipo de reactivos que utilizamos, si se colocan inmediatamente en agua después de cada carga , no requieren especiales acciones de limpieza.

### Como la Calibro?

#### (comprobación gravimétrica)

Por calibración de micropipetas se entiende la comparación del volumen real y el volumen teórico.

El volumen real se determina por vía gravimétrica.

El apartado 8655 de ISO (International Standardization Organization) de 1990, y la DIN 12650, son las reglamentaciones más utilizadas para establecer las condiciones de una micropipeta. Estas reglamentaciones de ISO y DIN definen diferentes niveles de controles para micropipetas, (testeo funcional, testeo rápido, testeo de calibración, etc.), sin embargo ambas coinciden en recomendar una calibración completa cada **SEIS** meses.

El fabricante especifica límites de tolerancia para la exactitud y precisión, que permiten valorar los resultados obtenidos durante los ensayos (ver en las especificaciones técnicas).

Por regla general los valores de tolerancia se aplican a la operación normal de una micropipeta y con agua desionizada como liquido de ensayo.



## Micropipetas

La mínima sensibilidad requerida de la balanza depende del volumen que se debe medir.

<i>Volúmen Nominal (ul)</i>	<i>Sensibilidad Requerida (gr)</i>
1 - 50	0,00001
100 - 1000	0,00001
> 1000	0,0001

**NOTA:** Para volúmenes menores a 1  $\mu$ l se deberá utilizar una balanza con 0,000001 gr. de sensibilidad.

**Atención:** La Micropipeta, puntas, agua y balanza deben estar a la misma temperatura.

Por ello deben mantenerse muy cerca unos de otros durante cierto tiempo para igualar su temperatura.

Al mismo tiempo la temperatura ambiente debe estar entre 20 °C y 25 °C, y no variar más de +/- 0,5 °C mientras dure el ensayo.

Es recomendable disponer de una sala de balanzas donde no existan ventanas para evitar radiación solar directa o corrientes de aire.

Para un trabajo rápido y preciso se recomienda utilizar un recipiente con protección contra la evaporación. De esta manera no será necesaria la engorrosa tarea de determinar la velocidad de evaporación con una serie de medidas aparte.

**NOTA:** Micropipetas de volumen ajustable deben ser calibradas a tres diferentes volúmenes (100%, 50% y 20% del volumen máximo nominal), 10 mediciones en cada volumen es el número mínimo necesario para calcular la exactitud y precisión de la misma.