

1. Generalidades del laboratorio

Isaac Túnez, María del Carmen Muñoz

*Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina, Universidad de Córdoba,
Avda. Menéndez Pidal s/n, 14004-Córdoba*

RESUMEN

Exposición, descripción y definición de los materiales de plástico y vidrio utilizados y presentes en cualquier laboratorio. Su relación con la frecuencia y tipo de uso al que son sometidos, así como grado de precisión que presenta cada uno respecto del instrumental de laboratorio descrito. El principal objetivo perseguido en el desarrollo del presente texto es la adquisición del conocimiento conceptual del material utilizado y requerido de forma cotidiana en los laboratorios tanto de prácticas como de investigación y asistencia clínica y la habilidad para identificarlos, permitiendo con ello el correcto uso y manejo del mismo.

Palabras Clave: Instrumental, laboratorio, precisión.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Si bien cada laboratorio dispone de diferente material atendiendo a su área de conocimiento, líneas de investigación y presupuesto, todos ellos disponen de un material comúnmente conocido como material no inventariable. Éste a su vez puede distribuirse según el elemento que lo conforma en material de vidrio o de plástico, así como según su posibilidad de reutilización en desechable o reutilizable.

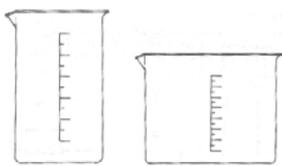
Este material básico no ha sufrido grandes transformaciones en el devenir del tiempo. Solo ha mejorado en su calidad y capacidad de precisión. El presente capítulo tratará de exponer los materiales de este tipo más relevantes y habituales, con el objetivo de que se adquiriera la capacidad para definirlos, identificarlos, compararlos y contrastarlos, permitiendo con ello el correcto uso y manejo de los mismos.

1.2. Material de vidrio más frecuente

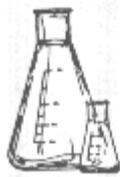
- **Vasos.** Son recipientes no calibrados que se utilizan para contener soluciones y reactivos. El volumen de los más usados en el laboratorio clínico oscila entre 25 a 1000 ml, aunque los hay hasta de 5000 ml. Soportan altas temperaturas.
- **Matraz Erlenmeyer.** Especie de vasos no calibrados de forma cónica, usados también como contenedores. Sus volúmenes son como los anteriores.
- **Matraces aforados.** Son recipientes de cuerpo redondeado o cónico con cuello largo y estrecho. Los llamados **aforados** están calibrados y contienen, a la temperatura indicada, el volumen señalado. Se utilizan para preparar volúmenes de soluciones con concentración conocida. Los volúmenes más frecuentes son: 5, 10, 25, 50, 100, 250, 500, 1000, y 2000 ml. Deben llenarse hasta la señal,

quedando el menisco que produce el líquido tangente en la parte superior.

- *Probetas.* Son recipientes cilíndricos alargados, graduados, que se utilizan para medir volúmenes aunque por su inexactitud se emplea en medidas groseras. Los tamaños más usados oscilan entre 25 y 5000 ml.
- *Pipetas.* Se usan para medir volúmenes pequeños, inferiores a 20 ml. Existen dos tipos, las volumétricas que dispensan un volumen fijo y las graduadas que suministran volúmenes variables. Existen pipetas de doble enrase en las que el volumen se encuentra contenido entre dos marcas en el vidrio. Se llenan succionando con un dispositivo adecuado hasta el enrase conveniente. Se mantiene el volumen tapando con el dedo índice el extremo superior.
- *Placas de Petri.* Son recipientes que se usan para el cultivo de microorganismos. En el mercado existen ya preparadas con el medio de cultivo adecuado a cada caso. Son de plástico y desechables.
- *Tubos.* Son de gran variedad en longitud y diámetros. Los más usados son los desechables.
- *Buretas.* Semejante a las pipetas. Más anchas y con llave de cierre en el extremo inferior.
- *Embudos.* Utensilio cónico, rematado por un tubo, para trasvasar líquidos. Los llamados de **decantación** son vasijas de vidrio de cuerpo ancho y redondeado, cuello estrecho en cuyo extremo se encuentra una llave que permite abrir o cerrar el paso del fluido. Se utilizan para separar fracciones de mezclas bifásicas.
- *Dispensadores.* Suelen ser frascos de mayor o menor volumen a los que se adapta un sistema que proporciona repetidamente un volumen seleccionado. Existen diferentes tipos con amplia gama de volúmenes, los más empleados dispensan entre 0,1 y 15 ml con una precisión del 1 %.



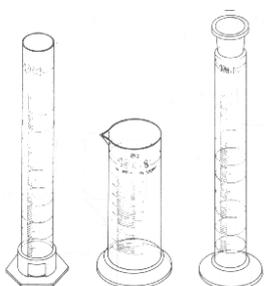
Vasos



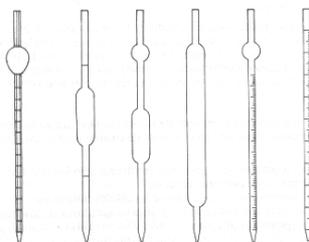
Erlenmeyer



Kitasato Matrazos Aforados SVL



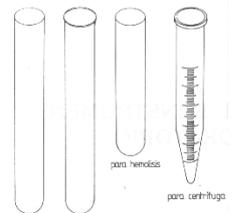
Probetas



Pipetas



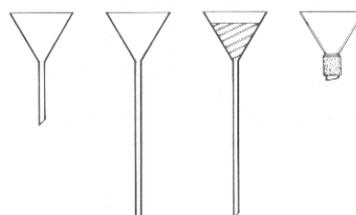
Placas de Petri



Tubos



2



1.3. Lavado del material de vidrio

El material debe estar limpio y pasado por agua destilada. Algunas técnicas requieren un tratamiento especial. El material de uso hematológico debe estar limpio y libre de cualquier detergente que lise los hematíes. Para usos microbiológicos, después del lavado debe esterilizarse.

1.4. Material de plástico

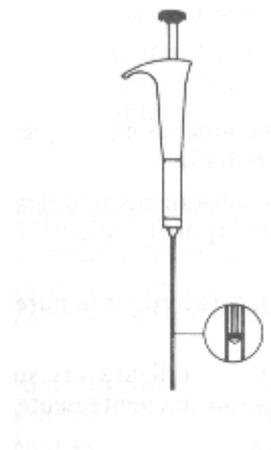
Hay una serie de utensilios de uso frecuente en el laboratorio cuya fabricación plástica ha simplificado el trabajo de limpieza, contaminación etc. ya que son desechables.

Hay que tener en cuenta el tipo de plástico de que están contruidos pues la mayoría son atacados por disolventes orgánicos, algunos, por ácidos fuertes y no resisten altas temperaturas.

Las puntas de las pipetas automáticas, las pipetas Pasteur, las cubetas de los espectrofotómetros, las placas de Petri, vasos contenedores, escobillones y tubos son los más usados.

1.5. Pipetas automáticas o de pistón

Pueden ser de volumen fijo o graduable. La parte superior del émbolo tiene tres posiciones. Se cargan apretando hasta la posición intermedia y soltando lentamente, se descargan presionando a fondo. Las puntas son desechables. Son las más usadas ya que evitan la posible contaminación.



1.6. Balanzas

Existe gran variedad. Las más utilizadas son las electrónicas. La precisión de estas balanzas suele ser de $\pm 0'1$ mg para pesos de hasta 160 g. Deben colocarse en lugar protegido de aire, sol, calor, vapores corrosivos. El soporte debe ser sólido evitando al máximo las vibraciones. Las de alta precisión deben colocarse en una mesa específica cuya parte central está formada por un bloque de piedra o cemento.

Las balanzas disponen de un sistema de nivelación consistente generalmente en una burbuja situada en el lateral o en la parte posterior del aparato y deberá estar situada en el centro del anillo que la rodea. Debe comprobarse la nivelación de la balanza antes de efectuar una pesada. Esta, se hará con las puertas del compartimento del platillo cerradas y la manipulación de la sustancia a pesar se realizará con el mando en posición cerrado.

Para pesos mayores en los que se exige una menor precisión, se utilizan otro tipo de balanzas llamadas *granatarios*, pudiendo ser también de un solo platillo, lectura digital y tara automática. La sensibilidad suele ser de ± 1 mg para pesos de hasta 250 g y de ± 10 mg para pesos de hasta 1 Kg.



Balanza mecánica

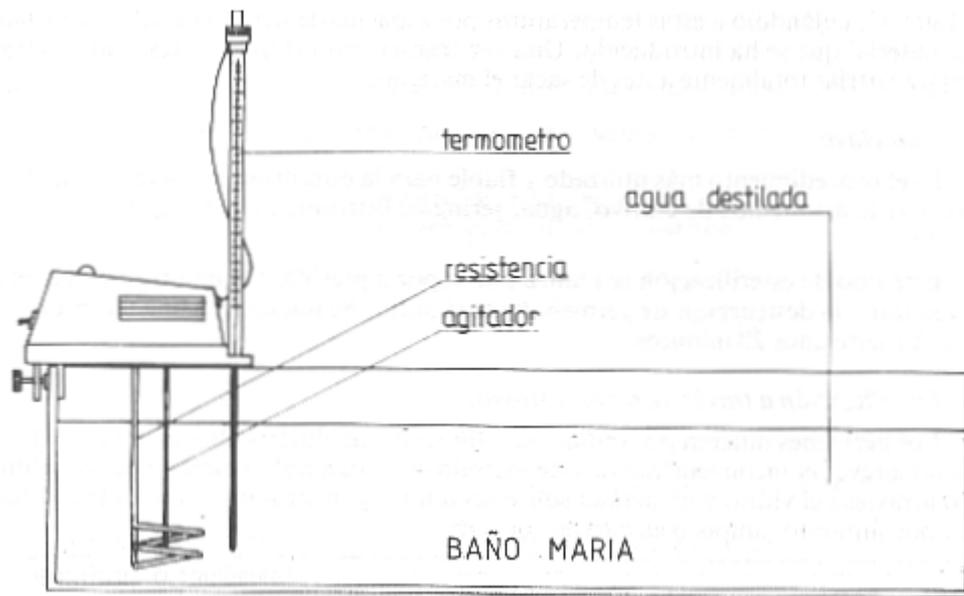


Balanza digital

1.7. Baños

Son recipientes que contienen un líquido (generalmente agua) cuya temperatura puede ajustarse. Por lo común, alcanzan hasta 100° C. Suelen tener un sistema de agitación para mantener la temperatura por igual en todo el recipiente. Dependiendo de la calidad, la variación de temperatura va desde $\pm 1'0^{\circ}$ C hasta $\pm 0'1^{\circ}$ C.

Existen baños especiales que llevan aceites pesados y se usan para alcanzar temperaturas elevadas. Otros portan arena y bloques metálicos termostatzados con temperaturas ajustables y orificios de diferentes tamaños en donde se colocan los recipientes que se quieren incubar.



2. LISTADO DEL MATERIAL NECESARIO

- Pipetas de 1 a 10 ml
- Propipetas
- Tubos de ensayo
- Balanza
- Centrífuga
- Micropipetas de 20 a 1000 μ l
- Puntas desechables
- Embudos
- Cajas de Petri
- Cubetas
- Baño maría
- Dispensadores

3. PROTOCOLO A REALIZAR

Reconocimiento del material de laboratorio:

- Pipetas
- Buretas
- Erlenmeyer
- Baño maría

9. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

González de Buitrago JM (1985): Material de laboratorio. En González de Buitrago JM (ed): Técnicas de Laboratorio Clínico, 1ª ed. Editorial Alambra (Madrid, España), pp. 1 – 10.

Peña J, Morell M (1981): Medidas de volúmenes. En Peña J, Morell M (eds): Prácticas de Bioquímica Médica, 1ª ed. Editorial Universidad de Málaga (Málaga, España), pp. 11- 17.

Wright DN (1995): Recursos de laboratorio. En Anderson SC, Cockayne (eds): Química Clínica, 1ª Ed. Editorial Interamericana McGraw-Hill (México DF, México), pp. 1 – 10.