

## 5.2.1: Estimación de la masa celular

### Determinación del peso húmedo

*Procedimiento:* se tara un tubo de centrifuga; se centrifuga el cultivo y se elimina el sobrenadante y, por último, se determina el peso del sedimento celular.

*Utilidad:* este método es aplicable a organismos unicelulares (levaduras y bacterias) y hongos filamentosos.

*Desventajas:* grandes errores, debido al líquido intercelular retenido, cuya cuantía depende a su vez de la forma y tipo de agrupaciones de la cepa, intensidad del empaquetamiento, etc.

### Determinación del peso seco

*Procedimiento:* como el anterior, pero el sedimento se seca antes de ser pesado ( $105^{\circ}\text{C}$ , toda la noche), hasta peso constante. Las medidas de peso seco suelen representar el 10- 15% de los valores de peso húmedo.

*Utilidad:* como en el método anterior.

*Desventajas:* método tedioso (requiere mucho tiempo) y con bastantes errores, es necesario usar balanzas analíticas. 1 mg de peso seco equivale a aproximadamente  $5 \times 10^9$  bacterias.

### Métodos turbidimétricos (ópticos)

*Fundamento:* se basa en la capacidad de las células y partículas en general de absorber y/o dispersar la luz que incide sobre ellas (Figura 5.1). Un cultivo celular aparece turbio porque las células dispersan la luz que atraviesa la suspensión. La turbidez es proporcional al número de células y puede medirse utilizando un espectrofotómetro. El espectrofotómetro es un aparato que hace pasar la luz a través de una suspensión celular y detecta la luz no dispersada.

Este instrumento mide la relación de intensidad de **luz incidente** con la intensidad del rayo luminoso que sale después de atravesar la muestra. Cuanto mayor sea el número de células mayor es la turbidez del cultivo, la densidad óptica (D.O.) y menor la cantidad de **luz no dispersada** que emerge tras atravesar la muestra. La D.O. del cultivo es pues proporcional a la densidad celular. Esto es así dentro de ciertos límites puesto que a elevadas concentraciones pueden formarse agregados celulares o producirse un efecto "pantalla" de unas células sobre otras.

*Utilidad:* este método es aplicable a organismos unicelulares (levaduras y bacterias).

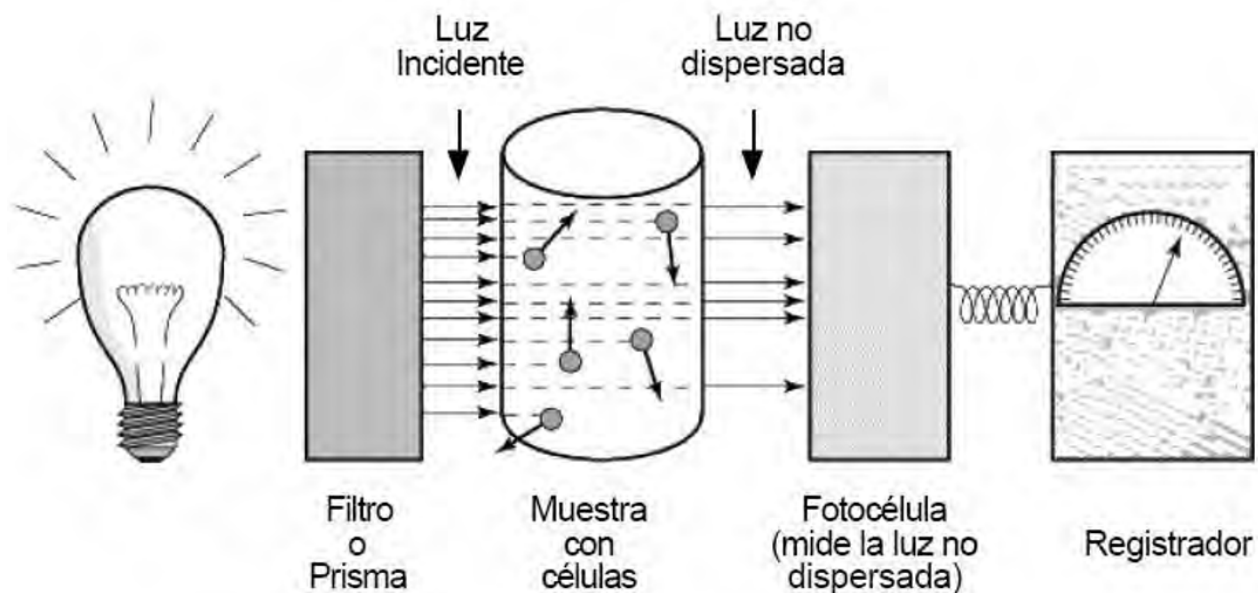


Figura 5.2.1.1: Medida de la turbidez del cultivo. (CC-BY; Este libero)

## Otros métodos

Determinación del nitrógeno total: técnica de micro-Kjeldahl; determinación de un componente característico: peptidoglucano, ADN, ARN, proteínas, etc.; medida de consumo de nutrientes o de producción de algún metabolito por unidad de tiempo (consumo de oxígeno,  $QO_2$ , y consumo de dióxido de carbono,  $QCO_2$ , producción de ácidos, etc.).

---

This page titled [5.2.1: Estimación de la masa celular](#) is shared under a [not declared](#) license and was authored, remixed, and/or curated by [María M. Reynoso, Carina E. Magnoli, Germán G. Barros y Mirta S. Demo](#).