

4.4.4: Oxígeno

El comportamiento de cada microorganismo frente al oxígeno está dado por la presencia o no de una o más enzimas, tales como: catalasa, peroxidasa, superóxido dismutasa (SOD), encargadas de destruir los derivados tóxicos del oxígeno: peróxido (H_2O_2), anión peróxido (O^{2-}_2), oxígeno singlete ($^1O^*_2$), radicales libres superóxido ($O^{\cdot-}_2$) y radical hidroxilo (OH^{\cdot}). Esto determina la concentración gaseosa que debe suministrarse durante el crecimiento microbiano.

Los microorganismos pueden clasificar en:

Microorganismos aerobios:

Aerobios estrictos u obligados

- Dependen de la respiración aeróbica para cubrir sus necesidades energéticas.
- Crecen fácilmente sobre la superficie de placas de agar y en la superficie de los cultivos líquidos en reposo (estáticos).
- En cultivos líquidos, es necesario airear el cultivo para suministrar la misma concentración de O_2 en todo el cultivo.
- Poseen las enzimas catalasa, peroxidasa y superoxidodismutasa (SOD) para neutralizar las formas tóxicas del O_2 .
- Ejemplos: *Micrococcus luteus*, *Pseudomonas* spp.

Microaerófilos

- Son microorganismos aerobios que crecen mejor a presiones parciales de O_2 considerablemente más bajas (0,2 atm) que las presentes en el aire
- En medios de cultivo no crecen en la superficie, sino por debajo donde la concentración de O_2 es menor.
- Poseen las enzimas catalasa, peroxidasa y SOD para neutralizar las formas tóxicas del O_2 .
- Ejemplos: *Campilobacter* spp., *Spirillum volutans*.

Aerobios facultativos

- Pueden crecer tanto en presencia como en ausencia de O_2 , pero lo hacen mejor en presencia, en cuyo caso realizan respiración aeróbica.
- En medios sin O_2 desarrollan mediante respiración anaeróbica o fermentación.
- En los medios de cultivo pueden desarrollar en todo el tubo, tanto en superficie como en profundidad.
- Poseen las enzimas catalasa, peroxidasa y SOD para neutralizar las formas tóxicas del O_2 .
- Ejemplo: *Escherichia coli*

Microorganismos anaerobios:

Aerotolerantes

- No requieren ni crecen en presencia de oxígeno y toleran su presencia.
- Poseen SOD o un sistema equivalente que les permite neutralizar las formas tóxicas del O_2 .
- Ejemplo: *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus pyogenes*

Anaerobios estrictos

- Se desarrollan en ausencia de O_2 .
- Realizan respiración anaeróbica o fermentación.

- Los cultivos líquidos se preparan en tubos o matraces con gran volumen de medio con el agregado de sustancias reductoras, cerrados con tapones de goma o rosca, eliminando el O₂ por ebullición del medio de cultivo, previo a la siembra.
- El aislamiento en medios sólidos se realiza mediante la incubación de las cajas de Petri en jarras anaeróbicas de cierre hermético.
- Carecen de enzimas para neutralizar las formas tóxicas del O₂.
- Ejemplo: *Bacteroides*, *Fusobacterium*, *Clostridium*.

This page titled [4.4.4: Oxígeno](#) 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](#).