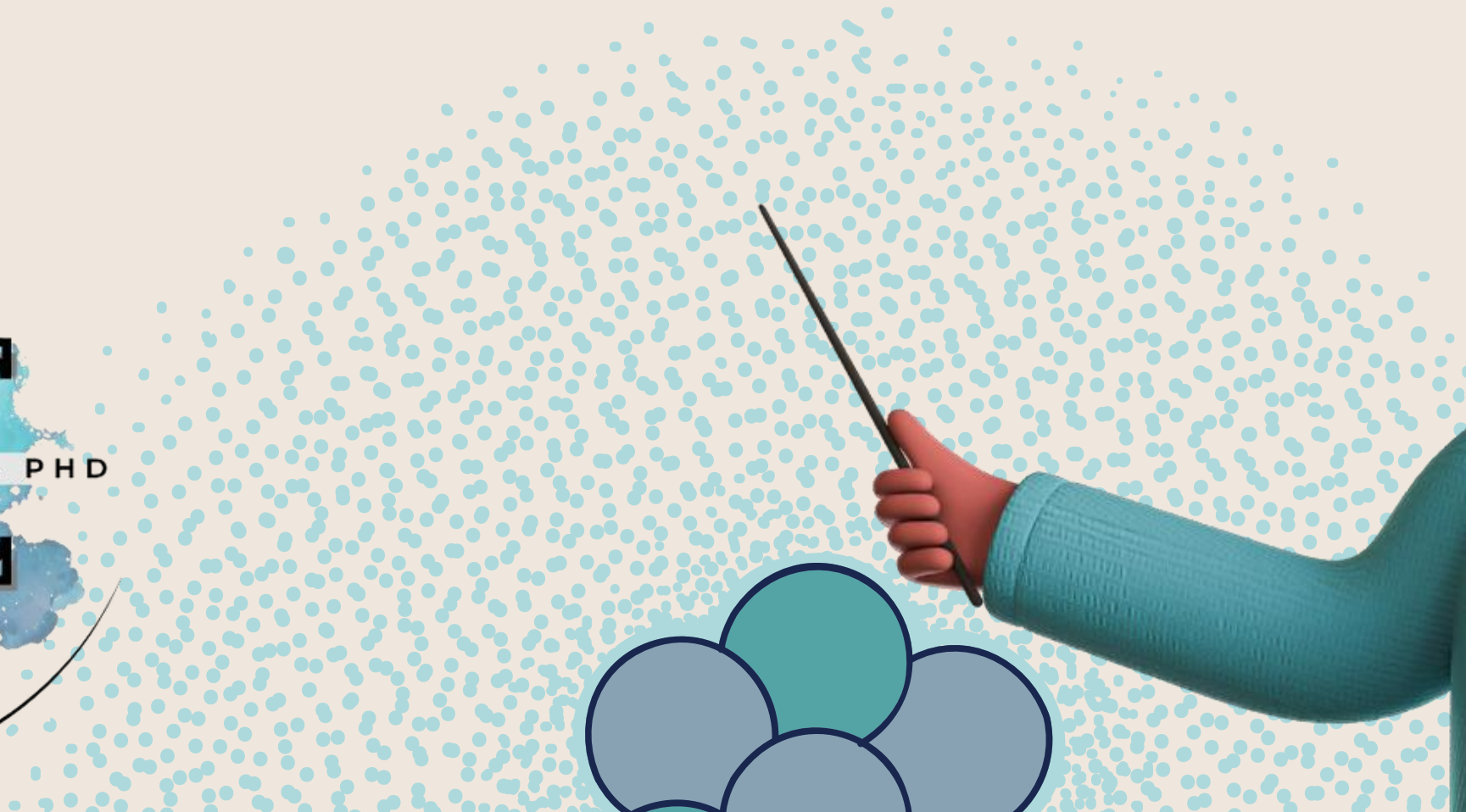
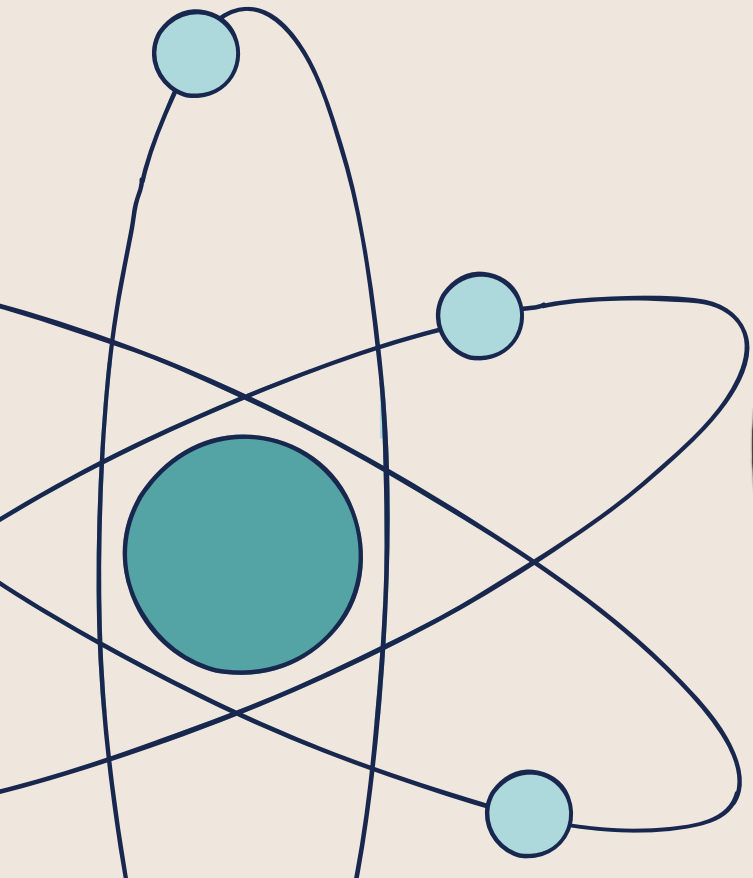


UNIDAD 1

Bioquímica y su relación con
la vida



RESULTADO DE APRENDIZAJE



1

Enuncia los conceptos generales de la Bioquímica y como éstos pueden ser aplicados a la Odontología tanto en la parte teórica como aplicada para evaluar los cambios que suceden a nivel de la cavidad bucal.

2

Identifica los principales grupos funcionales de las macromoléculas a través de ejercicios aplicativos, revisión bibliográfica y prácticas de laboratorio para su relación con componentes de aplicación odontológica.

3

Explica la importancia de la Bioquímica mediante revisiones bibliográficas y prácticas aplicativos para relacionarlas con la Odontología

4

Expresa un plan de trabajo en equipo para la resolución de un caso clínico, demostrando habilidades de comunicación, liderazgo y toma de decisiones

IMPORTANCIA DE LA

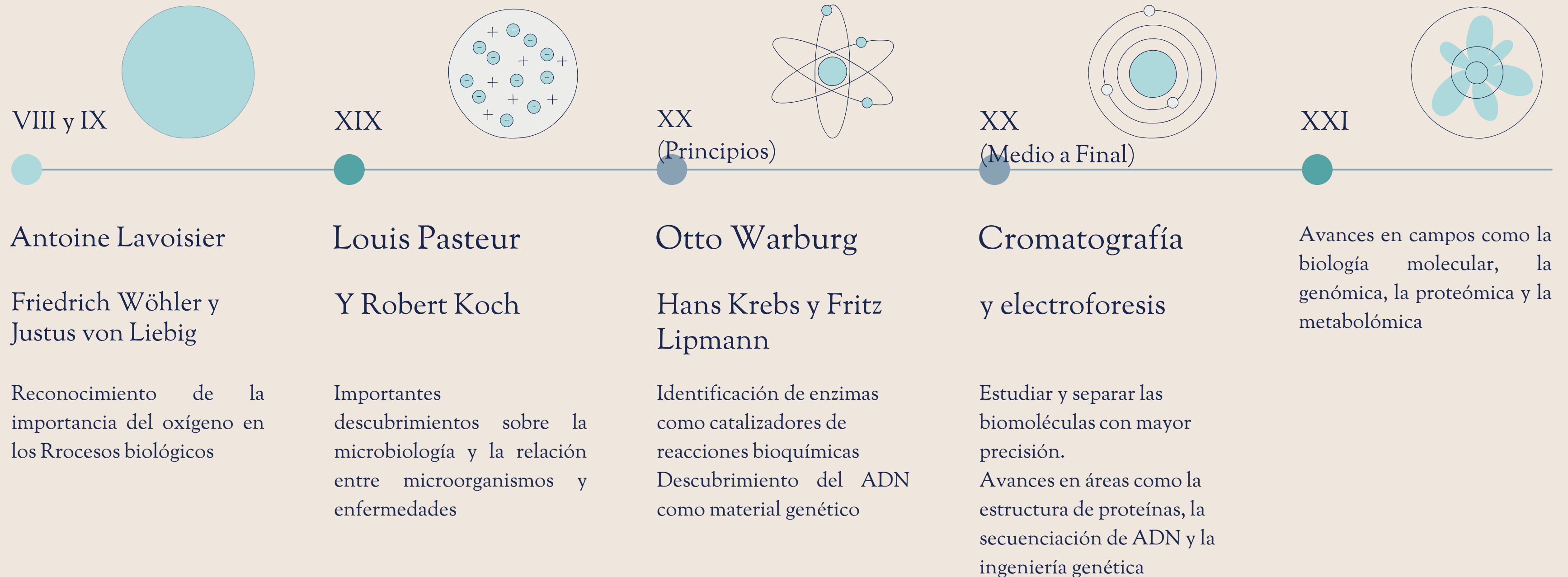
BIOQUÍMICA

BIOQUÍMICA

La bioquímica es la rama de la ciencia que estudia los procesos químicos y físicos que ocurren en los organismos vivos, centrándose en la estructura, función y composición de las biomoléculas, como proteínas, ácidos nucleicos, carbohidratos y lípidos, así como en las reacciones químicas que ocurren en las células y tejidos.

En resumen, la bioquímica busca comprender cómo las moléculas biológicas interactúan entre sí para mantener la vida y realizar las funciones vitales en los seres vivos

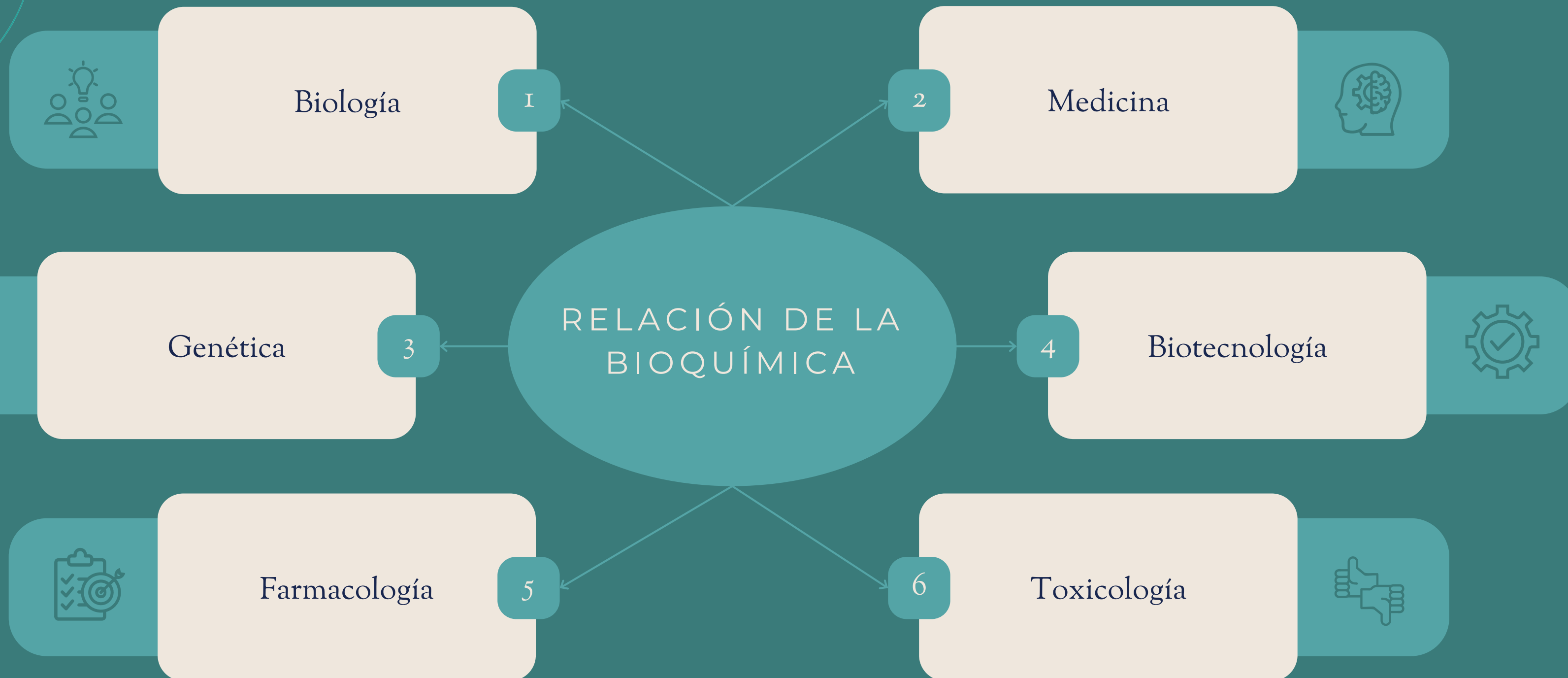
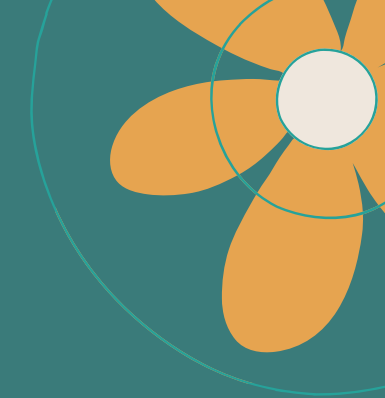
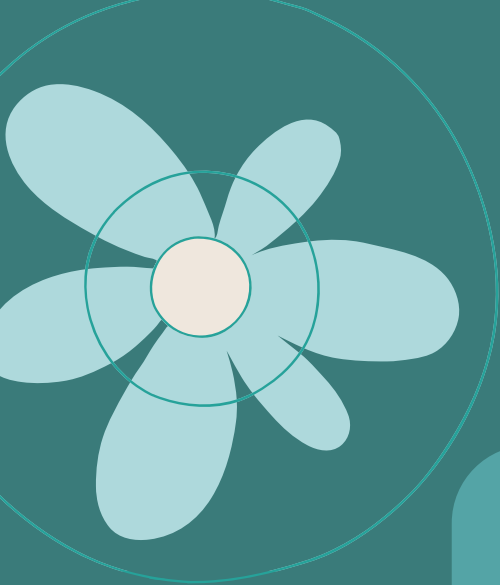
Historia de la bioquímica



BIOQUÍMICA COMO CIENCIA INTERDISCIPLINARIA

La bioquímica se entrelaza con una amplia gama de disciplinas científicas, proporcionando los fundamentos teóricos y las herramientas experimentales necesarias para comprender los procesos biológicos a nivel molecular y aplicar este conocimiento en diversas áreas de investigación y práctica.







Importancia de la bioquímica en la odontología

- Es de suma importancia en odontología, ya que proporciona los fundamentos científicos necesarios para comprender los procesos biológicos y químicos que ocurren en la cavidad oral, así como para desarrollar estrategias de diagnóstico y tratamiento efectivas para las enfermedades bucales

ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DENTAL

Entender función de los tejidos dentales, como el esmalte, la dentina y el cemento y sus propiedades físicas, como la resistencia a la caries y la erosión

IMPORTANCIA DE LA BIOQUÍMICA EN LA ODONTOLOGÍA

TERAPIA Y TRATAMIENTO DENTAL

Contribuye al desarrollo de medicamentos y agentes terapéuticos para el tratamiento de dolor, inflamación y otras condiciones orales

PROCESOS DE CARIES Y EROSIÓN DENTAL

Entender los mecanismos de la erosión dental, causada por ácidos presentes en la dieta o en el ambiente bucal

DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES BUCALES

Cambios bioquímicos en los tejidos dentales asociados con enfermedades como la caries y la periodontitis

DESARROLLO DE MATERIALES DENTALES

- Desarrollo y la mejora de materiales dentales
- Comprender la interacción bioquímica entre los materiales y los tejidos dentales es esencial para garantizar su durabilidad y biocompatibilidad

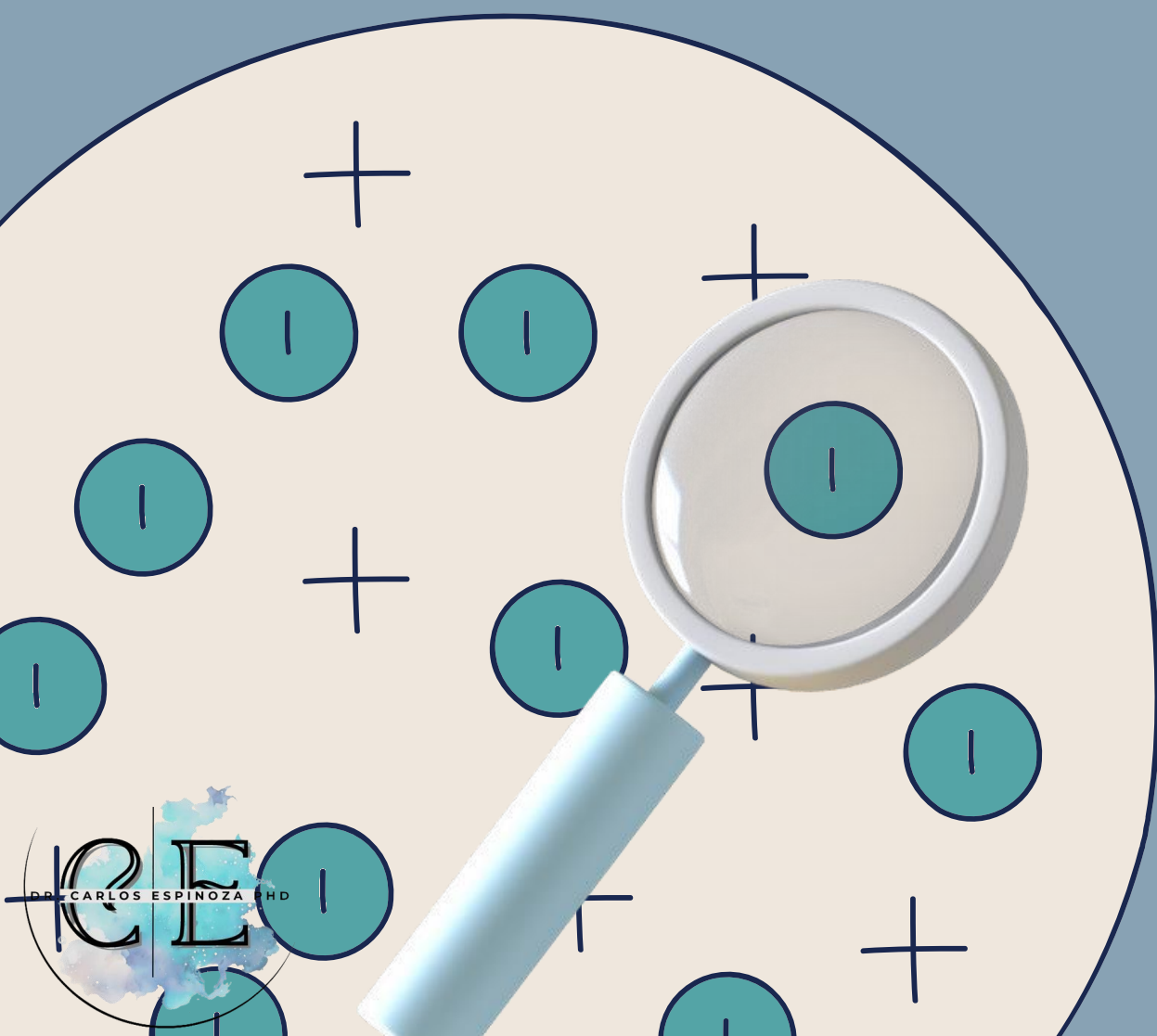
QUÍMICA

ORGÁNICA

Química orgánica

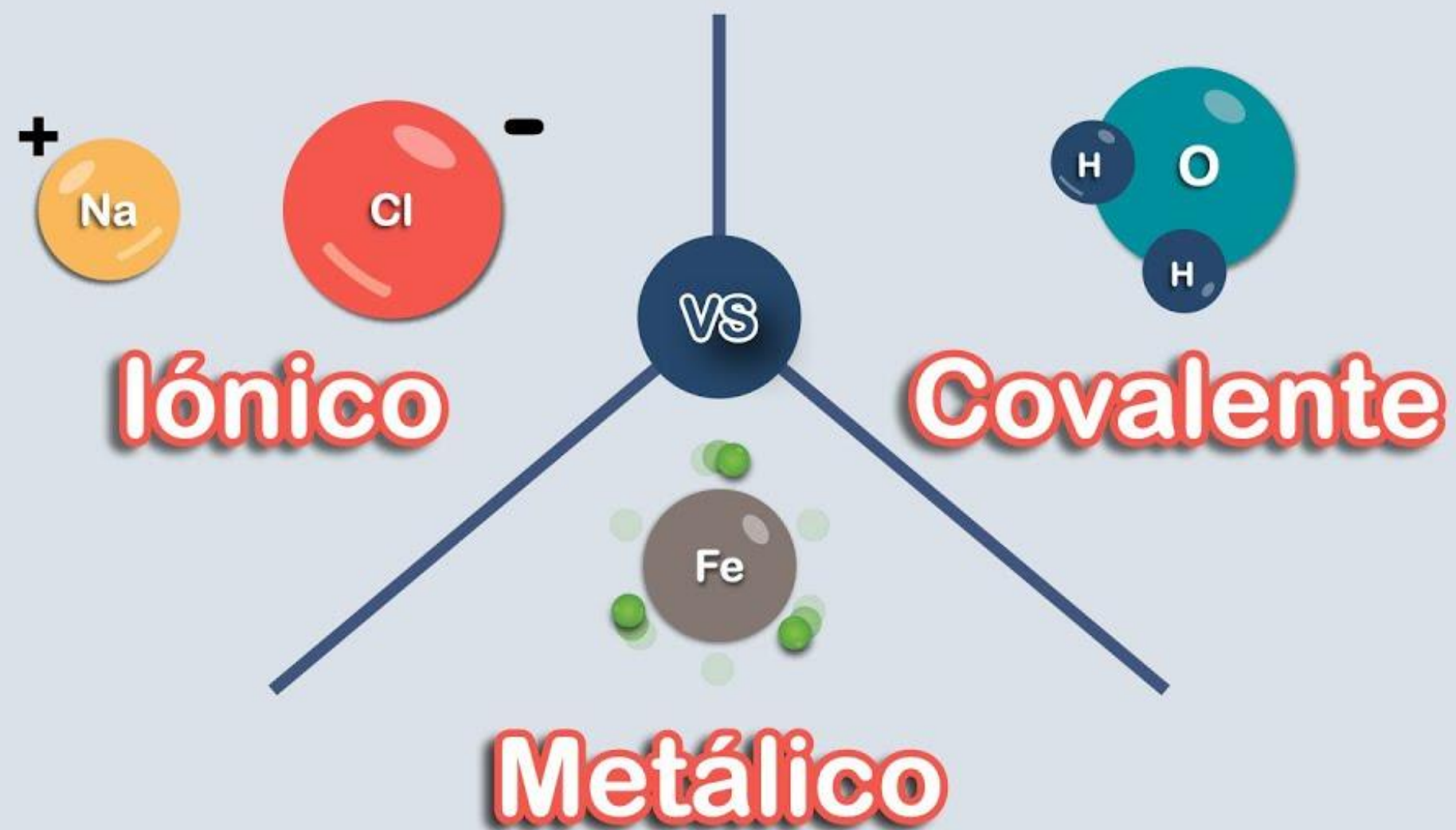
Es la rama de la química que se enfoca en el estudio de los compuestos químicos que contienen carbono, junto con otros elementos como hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, y ocasionalmente fósforo, azufre y otros.

- Son conocidos como compuestos orgánicos, son fundamentales para la vida y se encuentran en una amplia variedad de formas, desde moléculas simples hasta macromoléculas complejas como proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicosFailed to predict the distribution and arrangement of electrons



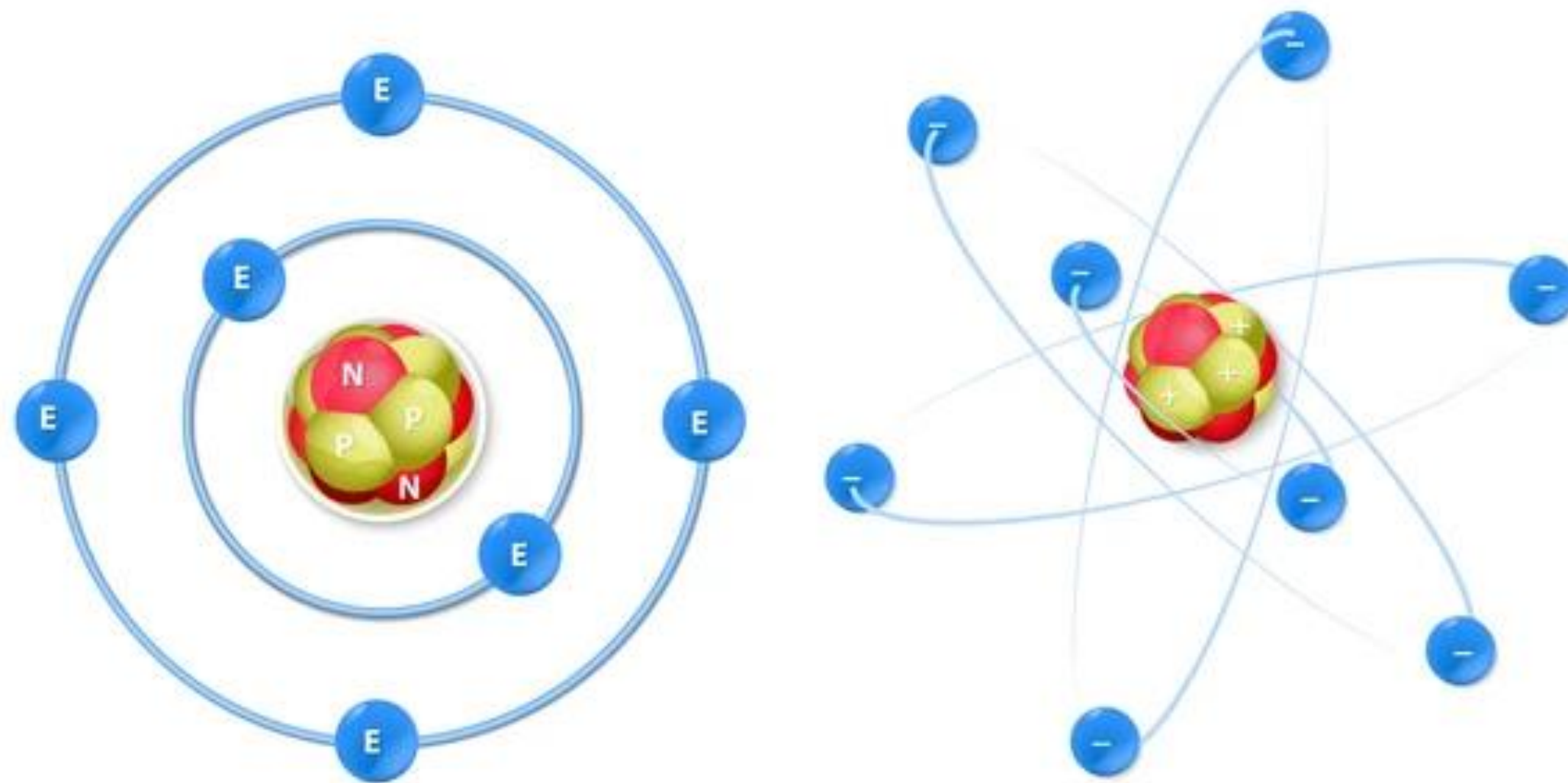
TIPOS DE ENLACES

Enlaces Químicos



ESTRUCTURA DEL CARBONO

CARBON ATOM

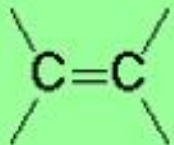
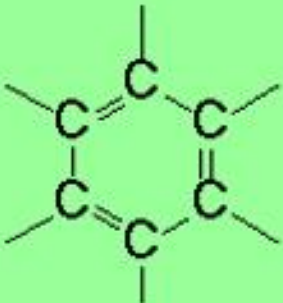
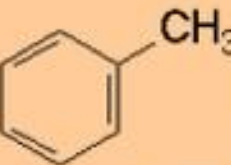
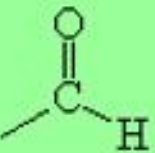
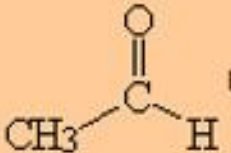
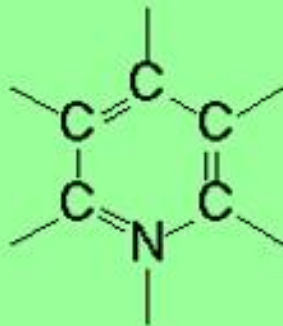
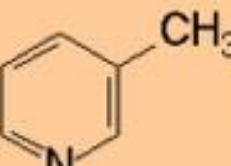
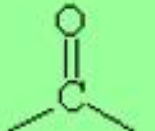
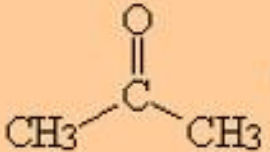
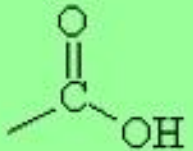
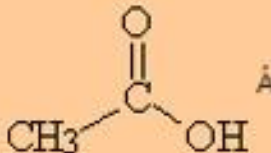
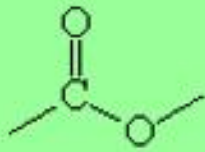
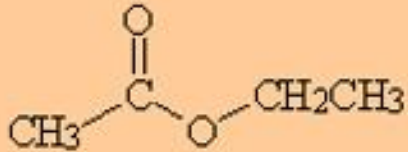


ENERGÍAS DE ENLACE PARA ÁTOMOS

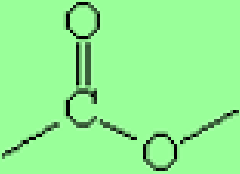
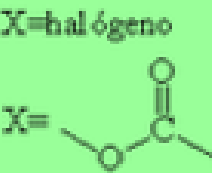
CUADRO 2-1 Energías de enlace para átomos de importancia biológica

Tipo de enlace	Energía (kcal/mol)	Tipo de enlace	Energía (kcal/mol)
O—O	34	O≡O	96
S—S	51	C—H	99
C—N	70	C≡S	108
S—H	81	O—H	110
C—C	82	C≡C	147
C—O	84	C≡N	147
N—H	94	C≡O	164

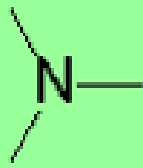
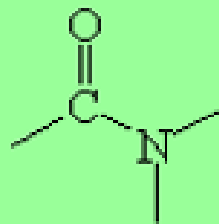
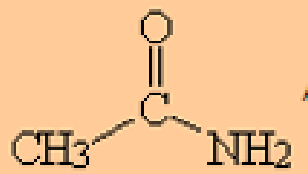
GRUPOS FUNCIONALES

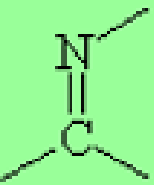
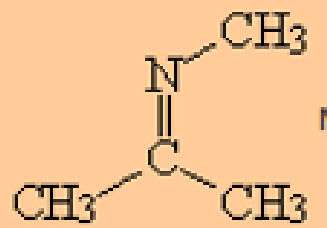
Clase	Grupo funcional	Ejemplo	Clase	Grupo funcional	Ejemplo
alcanos	ninguno	$\text{CH}_3\text{-CH}_3$ Etano	alcoholes fenoles	-OH	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ Etanol Ph-OH Fenol
alquenos		$\text{CH}_3\text{CH=CH}_2$ Propeno	éteres	-O-	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$ Dietiléter
(homo) aromáticos		 Ph-CH_3 Tolueno	aldehídos		 Etanal
(hetero) aromáticos		 3-Metilpiridina	cetonas		 Propanona
alquinos	$\text{-C}\equiv\text{C-}$	$\text{CH}_3\text{-CC-CH}_3$ 2-Butino	ácidos carboxílicos		 Ácido acético
			ésteres		 Acetato de etilo

GRUPOS FUNCIONALES

Clase	Grupo funcional	Ejemplo	Clase	Grupo funcional	Ejemplo
haluros de alquilo	-halógeno	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Br}$ Bromuro de etilo	ésteres		$\text{CH}_3\text{-C(=O)-O-CH}_2\text{CH}_3$ Acetato de etilo
organometálicos	-metal (Li, Mg, Al, etc.)	CH_3Li Metilítio $(\text{CH}_3)_2\text{Mg}$ Dimetilmagnesio $(\text{CH}_3)_3\text{Al}$ Trimetilalano	haluros de acilo anhídridos	  X=halógeno X= 	  Cloruro de acetilo Anhídrido acético

GRUPOS FUNCIONALES

Clase	Grupo funcional	Ejemplo
aminas primarias	-NH_2	$\text{CH}_3\text{-NH}_2$ Metilamina
aminas secundarias	-NH-	$(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ Dimetilamina
aminas terciarias		$(\text{CH}_3)_3\text{N}$ Trimetilamina
amidas		 Acetamida

Clase	Grupo funcional	Ejemplo
iminas		 Metilimina de la propanona
nitrilos	-CN	CH_3CN Acetonitrilo

AGUAY

PH

Agua

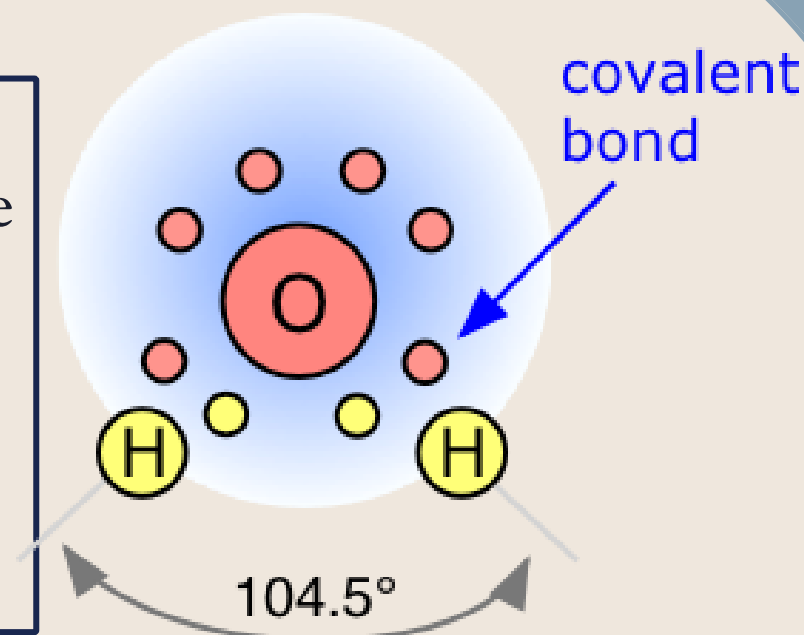
Es un elemento fundamental para la vida y juega un papel crucial en la odontología.

Su composición, importancia y funciones abarcan diversos aspectos de la salud bucal.

Introducción

COMPOSICIÓN

- El agua es una molécula simple compuesta por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno.
- Es incolora, inodora e insípida, y posee propiedades fisicoquímicas únicas que la hacen indispensable para la vida.



Importancia en odontología



COMPONENTE PRINCIPAL DE LA SALIVA

Compuesta por un 99% de agua



MEDIO PARA REACCIONES BIOQUÍMICAS

Medio para la digestión y la remineralización del esmalte dental



TRANSPORTE DE NUTRIENTES Y OXÍGENO

Esencial para el mantenimiento y reparación de los tejidos bucales



DISOLUCIÓN DE MINERALES

El agua disuelve minerales de la dieta que son importantes para la salud dental, como el calcio y el flúor

Funciones del agua en Odontología

1

Limpieza

2

Neutralización de
ácidos

3

Lubricación

4

Protección

5

Remineralización

P H

El pH (potencial de hidrógeno) es una medida de la acidez o alcalinidad de una sustancia.



ESCALA

- 0 a 6: Soluciones ácidas (mayor concentración de H^+)
- 7: Solución neutra (igual concentración de H^+ y OH^-)
- 8 a 14: Soluciones básicas (mayor concentración de OH^-)



Cálculo de pH

$$PH = -LOG[H^+]$$

Donde:

- pH: Es el valor del pH de la solución.
- $[H^+]$: Es la concentración de iones de hidrógeno en la solución, expresada en moles por litro (mol/L).

$$PH \text{ PARA ÁCIDOS FUERTES}$$

$$pH = -\log[C]$$

Donde:

- C: Es la concentración del ácido fuerte en la solución, expresada en mol/L.

$$PH \text{ PARA BASES FUERTES}$$

$$pH = 14 + \log[B]$$

Donde:

- B: Es la concentración de la base fuerte en la solución, expresada en mol/L.

Cálculo de pH

PH PARA SOLUCIONES ÁCIDAS O BÁSICAS DÉBILES

Se requiere conocer la constante de disociación ácida (K_a) o básica (K_b) del ácido o base débil, respectivamente

$$K_a = \frac{[A^-][H^+]}{[HA]}$$

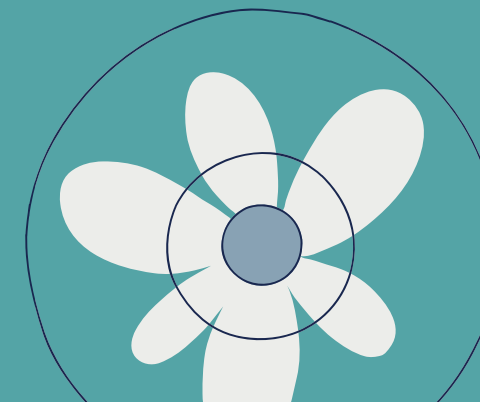
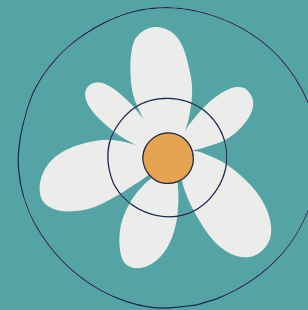
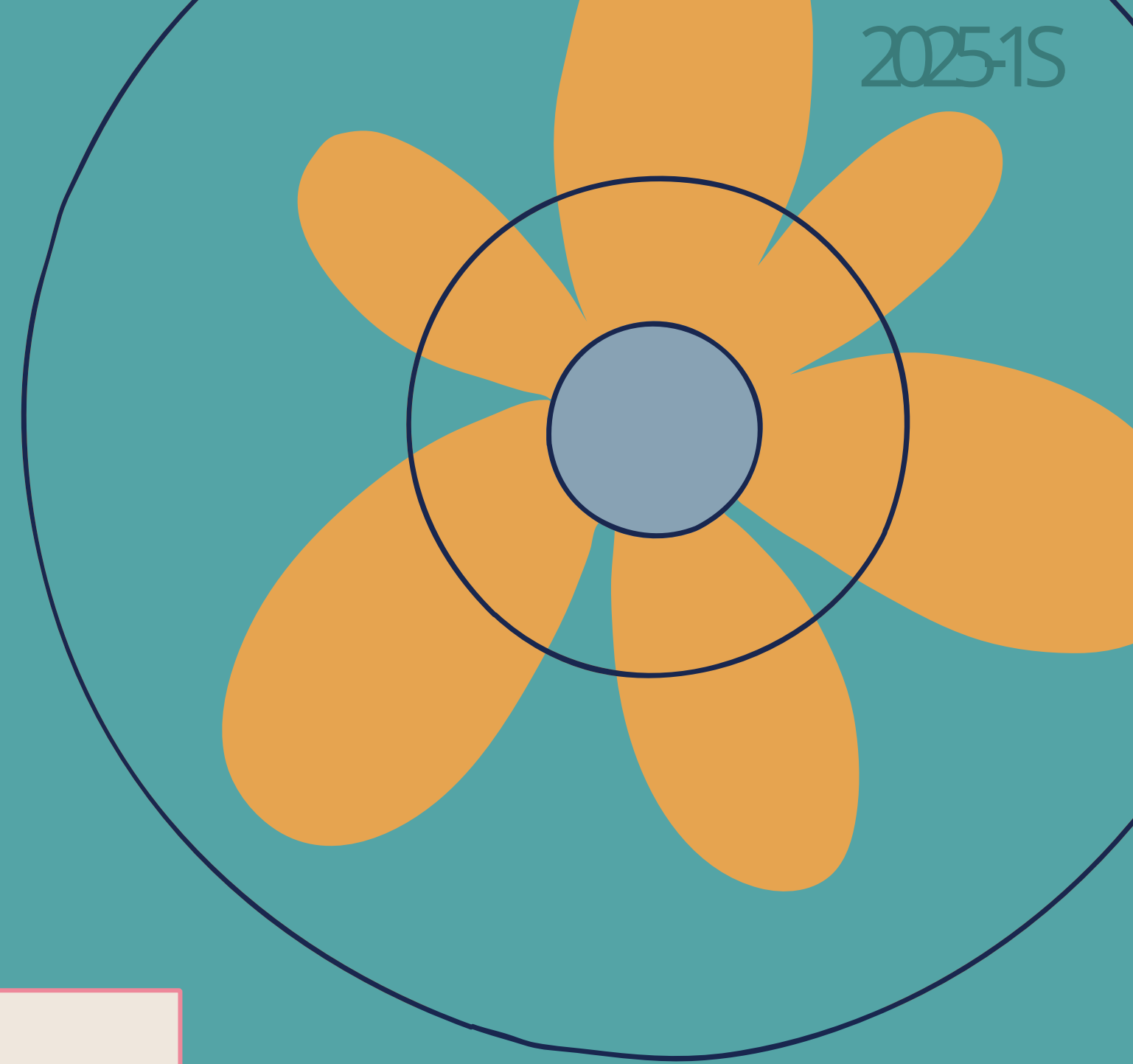
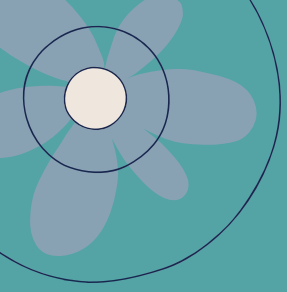
$$K_b = \frac{[BH^+][OH^-]}{[B]}$$

pH de la saliva

- La saliva sana tiene un pH ligeramente alcalino, que oscila entre 6,5 y 7,5.

Influye en diversos aspectos de la salud bucodental, como:

- Erosión dental
- Caries dental
- Enfermedad periodontal



Factores que alteran el pH de la saliva

DIETA

Sequedad bucal

MEDICAMENTOS

ESTRÉS

TABACO

¿Cómo mantener un pH saludable en la saliva?

SEGUIR UNA
DIETA SANA Y
EQUILIBRADA

LIMITAR EL
CONSUMO DE
AZÚCARES Y
ÁCIDOS

Beber suficiente
agua

Practicar una
buena higiene
bucal

Beber suficiente
agua

Visitar al dentista
regularmente