



SEMINARIO N° 1 ESTADO SÓLIDO Y PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DEL DIENTE

1. ¿Cómo se clasifican los sólidos? Señale cuáles son sus principales diferencias.
2. Discuta las diferencias que existen entre un sólido amorfo y un sólido cristalino.
3. ¿Cuáles son las principales propiedades de los sólidos cristalinos?
4. ¿Cómo se clasifican los sólidos cristalinos? Discuta las características que distinguen a cada tipo.
5. Defina los siguientes términos: a) Celda unitaria, b) Cristal, c) Punto de red, d) Redes de Bravais, d) Índices de Miller.
6. ¿En qué principios se basa la técnica de difracción de rayos- X? ¿Qué tipo de información entrega en el análisis de sólidos?
7. ¿Qué son los defectos cristalinos? Mencione los principales defectos puntuales y longitudinales que existen. Indique en qué consiste cada uno de ellos.
8. ¿Qué es el polimorfismo? ¿Dónde es frecuente observarlo? ¿Se observa en los biocristales? Relacione polimorfismo con estabilidad termodinámica.
9. ¿Cuáles son los distintos tipos de tejidos dentales mineralizados? ¿Qué fase cristalina en común poseen estos tejidos? Escriba la fórmula química general de esta fase cristalina. ¿A qué sistema cristalino pertenece esta fase?
10. Esquematice la organización jerárquica de la estructura del esmalte. ¿A qué escala se encuentra cada uno de los niveles de organización? ¿Mediante qué técnica es posible observar la forma y el tamaño de los cristales del esmalte? Comente acerca de la orientación de los cristales del esmalte.
11. ¿Qué es la biomineralización? Explique el rol que cumple la matriz orgánica en el proceso de biomineralización. Señale las matrices orgánicas involucradas en la biomineralización de tejidos dentales.

12. En la biomineralización del esmalte mediada por amelogenina, mencione las características que distinguen esta proteína, y explique en términos generales el proceso de biomineralización del esmalte.
13. Señale las principales diferencias estructurales entre hueso, dentina, cemento y esmalte dental.
14. Indique las diferencias en composición, propiedades físico-químicas y origen entre esmalte, dentina y cemento.
15. ¿Qué relación se establece entre el ion calcio ubicado en el triángulo de calcio y los iones hidroxilos? Afectará la linealidad del enlace entre ellos el hecho que el OH- sea biatómico.
16. ¿Determine en función de parámetros de solubilidad cual tejido mineralizado tendrá la mayor solubilidad?
17. ¿Indique qué efectos producirá la presencia de ion fluoruro en las propiedades físico-químicas del cristal de OHA?
18. ¿Indique que efectos producirá la presencia de ion carbonato en las propiedades físico-químicas del cristal de OHA? ¿Cuál es el rol del carbonato en el esmalte?

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- Bioquímica Dental Básica y Aplicada. Williams y Elliot.
- Caries Dental. Aspectos Básicos y Clínicos. Gordon Nikiforuk.
- Química. Curso Universitario. Brice H. Mahan.
- Química Inorgánica. Principios de Estructura y Reactividad. James E. Huheey

- L.C. Chow, E.D. Eanes, M.D. Gaithersburg. Octacalcium Phosphate. Monographs in Oral Science. S. Karger, Switzerland, 2006.
- R.M. Duckworth. The Teeth and their Environment Physical, Chemical, and Biochemical Influences. Monographs in Oral Science. S. Karger, Switzerland, 2006.