

PRÁCTICA Nº 4:

MEDIDA DE LA DENSIDAD DE LA ORINA CON EL REFRACTÓMETRO

1. OBJETIVOS:

El objetivo de esta práctica es que el alumnado conozca el método de la refractometría para determinar la densidad de una muestra de orina.

2. INTRODUCCIÓN

La densidad de una muestra de orina indica la relación entre los sólidos disueltos y el volumen total de la muestra. La densidad normal de la orina varía entre 1.010 y 1.030 g/ml. La determinación puede hacerse mediante urinómetros, mediante tiras reactivas o por refractometría. La densidad puede encontrarse elevada o disminuida en determinadas alteraciones. Los valores de densidades bajas se aprecian en diabetes insípida, glomerulonefritis, pielonefritis, etc., y densidades mayores se observan en diabetes mellitus, insuficiencia renal, enfermedades hepáticas y fallo cardíaco congestivo.

El refractómetro es un instrumento que se utiliza para medir el índice de refracción de una solución. Algunos modelos poseen unas escalas calibradas de modo que pueden obtenerse lecturas para densidad y para proteínas plasmáticas.

El índice de refracción es la relación entre la velocidad de la luz en el aire y la velocidad de la luz en una solución. El haz de luz se desvía al entrar en una solución, y el grado de desviación o refracción es proporcional a la densidad de la solución. Como ocurre con la densidad, el índice de refracción varía también con la temperatura, pero el refractómetro está termocompensado entre aproximadamente 15,5 y 37,7°C, por lo que no es necesario efectuar correcciones dentro de estos límites.

3. MATERIALES Y REACTIVOS

- Vasos de precipitados
- Pipetas Pasteur
- Refractómetro
- Muestras de orina.

4. PROCEDIMIENTO.

El procedimiento previo es el siguiente:

- Sacar el refractómetro del embalaje y abrir la placa que cubre el prisma
- Limpiar la placa y el prisma con un paño suave y procurar no rayar la superficie del prisma
- Con la tapa cerrada, dirigir la parte del prisma hacia la luz.

- Ajustar la pieza ocular mediante el anillo de dioptrías hasta que se pueda ver claramente la escala.

A continuación:

1.- Calibrado: Puede realizarse con agua destilada. Retirar la tapa y colocar una o dos gotas de agua destilada en la superficie del prisma. Tapar y ajustar con el tornillo corrector de manera que la línea de separación luz-oscuridad coincida con el valor exacto, es decir, con la línea W. Después retirar la tapa y limpiar la superficie con papel o con un paño suave.

2.- Medida de la densidad de orina:

- Colocar sobre el prisma una o dos gotas de orina y se cierra la placa
- Dejar un breve tiempo para que la orina fluya sobre la superficie del prisma.
- Colocar el refractómetro hacia la luz para tener un buen contraste luz-sombra.
- Mirar por el ocular leyendo directamente en la escala de la derecha. (La de la izquierda es para las proteínas séricas.)

3.- Utilización: es un instrumento que se utiliza poco ya que sus medidas están incluidas en otros sistemas analíticos más sencillos, rápidos (como la tira reactiva) y automatizados (autoanalizadores de orina)

