**HIDRODENSITOMETRIA**

El termino densitometría se refiere al procedimiento general de estimar la composición corporal a partir de la densidad corporal. Es casi sinónimo de peso bajo el agua.

La densidad del cuerpo humano como cualquier material, es equivalente al cociente de su masa entre el volumen: D=MA/V

La masa corporal estimada a partir del peso corporal es relativamente fácil de medir, ya que la medición correcta se obtiene a partir del volumen corporal.

La hidrodensitometria es considerada el “estándar de oro” y se a usado como criterio de validación de muchos métodos, sin embargo existen diversos factores que pueden condicionar la precisión de este método como son los amplios intervalos de edad sin ajustes por cambios que ocurren en el crecimiento y maduración.

**Modelos de composición corporal**

La densidad de cualquier material es una función de las proporciones y densidades de sus componentes. En el modelo clásico de dos componentes de la composición corporal, el peso se divide en dos fracciones:  
grasa (f), Masa libre de grasa (FFM)

1/D=F/DF+FFM/DFFM

En donde 1/D es igual a la masa corporal colocada igual a la unidad de medida, dividida entre la densidad corporal y F/Df y FFM/Dffm son las proporciones de las masas de grasa y sin grasa divididas entres sus densidades.

LA masa sin grasa es un compartimiento heterogéneo que puede dividirse a su vez en sus constituyentes primarios de agua, proteína y minerales. Estos constituyentes pueden entonces combinarse para formar una variedad de modelos de tres y cuatro componentes.

**Estimación del volumen corporal y el peso bajo el agua**

Utiliza el principio de Arquímedes que dice que un cuerpo sumergido sufre una fuerza de flotación, la cual se evidencia como una perdida de pero igual al peso del liquido desplazado. El volumen corporal = a la perdida de peso en el agua, corregida para la densidad del agua (temperatura del agua).

BV=(WA-WW)/DW

En donde Wa y ww son el peso del sujeto en el aire y en el agua, el aire en los pulmones y los flatos del tubo digestivo al momento de la medición son dos volúmenes extraños incluidos que pueden conciliarse en el calculo final. Por lo general el peso bajo el agua se mide luego de una espiración profunda (máxima) y se hace una corrección por el volumen pulmonar residual.

**Volumen Residual**

Se puede realizar por un sistema abierto: en donde el nitrógeno es “lavado” de los pulmones durante un periodo especifico en el que se respira oxigeno o cerrado: el cual comprende la dilución y equilibración final de un marcador inherente o gas indicador como el nitrógeno, oxigeno o helio.

El circuito cerrado tiene la ventaja de ser muy rápida (cinco a ocho respiraciones)