

LA EVALUACIÓN ERITROCINÉTICA CON RADIOTRAZADORES

En esta breve sección no se pretende desarrollar exhaustivamente el tema. Nos referiremos a la utilidad del estudio de sobrevida con ^{51}Cr , en la hemólisis y a la evaluación ferrocínética con ^{59}Fe en la anemia.

Estudio de sobrevida globular con ^{51}Cr

La principal indicación del estudio antes referido es la confirmación diagnóstica de la hemólisis, la evaluación de su magnitud y la presencia o no de un secuestro esplénico significativo, que fundamente la consideración de esplenectomía como solución terapéutica.

Para el estudio de la vida media del glóbulo rojo se procede a la marcación de una población de hematíes con ^{51}Cr . El ^{51}Cr es un emisor gamma con una vida media de 27,8 días. Durante la incubación de la muestra trazadora, el cromato sódico marcado atraviesa la membrana del glóbulo rojo y se reduce a la forma trivalente, fijándose a las cadenas polipeptídicas de la hemoglobina.

Queda así la muestra establemente marcada, en condiciones de ser inyectada al paciente, como trazador, para evaluar la cinética de: distribución en la masa globular, tiempos de sobrevida, órgano de destrucción o retención (lo antes referido corresponde a la técnica de marcado al azar, de una muestra compuesta por hematíes de todas las edades. Este método es el más utilizado por ser más práctico que el método de cohorte).

Después de inyectada la muestra trazadora se espera por un lapso de 10 minutos para que la misma se distribuya de forma homogénea en el pool circulatorio. Luego, se inicia la extracción seriada de 5 mL de sangre en intervalos progresivos (10 min, 24 h, 48 h, 7 días y dos muestras semanales hasta completar el seguimiento del trazador). Se mide la actividad de las muestras para elaborar la curva de sobrevida globular. El porcentaje de supervivencia de ^{51}Cr en cualquier día t , se determina comparando la radiactividad de la muestra tomada en dicho día con la muestra tomada el día 0, extraída a los 10 minutos posinyección de los hematíes marcados:

$$t (\%) = (\text{cpm/mL de sangre día } t / \text{cpm/mL de sangre día } 0) \times 100.$$

Las mediciones se efectuarán en un contador de centelleo de alta calidad.

Con estos datos se traza en escala semilogarítmica la curva de decaimiento de actividad de la cual se calcula el $T_{1/2}$, comparándolo con rango de referencia normal para cada laboratorio.

En los individuos normales, el valor de $T_{1/2}$ oscila entre 25 y 33 días. Consideramos que valores inferiores a 10 días señalan severidad del proceso hemolítico.

El estudio se complementa con el conteo externo sobre áreas representativas de órganos, que participan en la destrucción del glóbulo rojo.

Dichas áreas a evaluar son: las áreas cardíaca, esplénica y hepática.

Con el recuento de actividad seriado durante los días de la prueba, se elaboran curvas de actividad/tiempo correspondientes a: relación bazo-corazón y relación hígado-corazón.

Por intermedio de dichas curvas de actividad, se topografía el principal órgano responsable, parcial o totalmente, del proceso hemolítico (secuestro hepático, esplénico y/o mixto).

De fundamental importancia es la determinación del secuestro esplénico para apoyar la esplenectomía y la oportunidad de la misma en el paciente que cursa con una anemia hemolítica severa.

El diagnóstico de secuestro es relativamente sencillo y basta con demostrar una curva órgano/corazón ascendente durante la prueba, con pico máximo próximo al T1/2.

Evaluación ferrocínética con ^{59}Fe

Nos referiremos al estudio de la absorción de hierro y al estudio del metabolismo del hierro plasmático.

El isótopo más comúnmente utilizado en nuestro medio es el ^{59}Fe ; emisor beta y gamma con 45 días de vida media física.

Absorción de ^{59}Fe

Se administra por vía oral una pequeña cantidad de hierro inorgánico marcado y luego se mide la actividad eliminada por las heces. La diferencia entre lo administrado y lo eliminado es considerado como lo absorbido.

De todos es sabido que la absorción de hierro es un proceso complejo en el que intervienen numerosos factores, a saber: disponibilidad del mismo en los diferentes alimentos, efecto de los quelatos, efecto del ácido ascórbico, niveles de ácido clorhídrico, retención epitelial, entre otros de menor importancia. Con estas salvedades debemos señalar que la absorción porcentual de hierro, a partir de una dosis patrón es en el individuo normal de 15 a 30%.

En el caso de déficit severo, dicha absorción puede alcanzar niveles de hasta 80% o disminuir significativamente por debajo del 10% en los síndromes de malabsorción.

Se puede complementar el estudio con la extracción de muestras para elaborar una curva de absorción, que aporte datos sobre la velocidad de extracción. Esto permite estudiar la avidéz relativa de los transportadores epiteliales en referencia a las formas de presentación del hierro oral.

Metabolismo del hierro plasmático

Es el estudio fisiopatológico por excelencia, de utilidad en el diagnóstico de mielodisplasia, aplasia medular, metaplasia.

Los estudios ferrocínéticos con ^{59}Fe proporcionan información que incluye: velocidad de aclaramiento del hierro plasmático, recambio del hierro plasmático, incorporación de hierro a los glóbulos rojos circulantes y las curvas de conteo externo de actividad en los órganos y sistemas que participan en la dinámica eritropoyética.

Con este fin, se incuba una muestra de plasma del paciente con ^{59}Fe citrato férrico durante 30 min a 37 °C. Luego de obtener la marcación de la transferrina de la muestra, el complejo trazador se administra por vía endovenosa.

