Cintigrafía de glóbulos rojos marcados con tecnecio en el diagnóstico diferencial entre hemangiomas periféricos y otras masas blandas

Claudio Opazo R.¹; Patricio González E.¹; Julia Oroz M.²; Sergio Silva V.²;
Paulina Grandi P.²; Nancy Garcés V.³

Differential diagnosis of hemangiomas and other soft-tissue masses by technetium-labeled red blood cell scintigraphy

The usefulness ^{99m}Tc labeled red blood cell pool scintigraphy to differentiate between peripheral hemangiomas and non hemangiomatous lesions was evaluated in thirty six patients in whom hemangioma or other lesion were suspected. Planar scans were assessed. Uptake from lesions was appraised by visual inspection, and its intensity was classified in four degrees. An index (count index) was also calculated from counts recorded on the area of the lesion divided by those obtained from a reference area. Once definite -clinical or pathological- diagnosis were obtained, patients were separated in two groups: hemangiomas (H), n: 26, and non hemangiomas (NH), n: 10. The average uptake intensity of lesions in group H was 2.9 ± 1.1 in comparison to 1.5 ± 1.1 in NH patients. The corresponding average count index was 2.2 ± 1.1 in group H cases and 1.2 ± 0.3 in NH group. Both criteria were significantly different ($p < 0.0013$) among both groups of patients and they seem to be useful to differentiate hemangiomas from other soft-tissue lesions.

(Key words: hemangioma, scintigraphy, radionuclide-labeled red blood cell, vascular malformation.)

Las lesiones vasculares cutáneas y en particular los hemangiomas, son un problema frecuente en pediatría. De acuerdo a la clasificación propuesta por Mulliken y Glowacki¹ pueden ser divididas en dos grupos: hemangiomas y malformaciones vasculares. Esta diferenciación está basada en características endoteliales y tiene importantes implicancias pronósticas y terapéuticas.

Los hemangiomas son tumores benignos del endotelio vascular, caracterizados por evolucionar en una fase proliferativa, una estacionaria y una involutiva. Crecen rápidamente durante la lactancia, se estabilizan e involucionan con lentitud. Sus principales tipos son los hemangiomas cavernoso, tuberoso y mixto. Son los tumores más frecuentes del período de lactancia (10 a 12% de todos los de niños menores de un año).

Las malformaciones vasculares son, en cambio, anomalías del desarrollo, cuyo crecimiento está en relación con el del cuerpo, por lo que no involucionan espontáneamente. Pueden ser de origen capilar (como la mancha en vino de Oporto y el síndrome de Klippel Trenaunay), o bien linfático (como el linfangioma y de grandes vasos como las fístulas arteriovenosas congénitas). Debido a su pronóstico, el tratamiento de los hemangiomas es, por lo general, conservador e incluye desde la simple observación hasta tratamientos con corticoides u otros medios².

La distinción entre estos dos tipos de lesiones se realiza habitualmente en base a los signos clínicos³, sin embargo, en algunas ocasiones el diagnóstico diferencial puede ser difícil, en especial cuando se trata de hemangiomas en las primeras fases de su evolución⁴, necesitando exámenes complementarios. La resonancia nuclear magnética parece ser un método útil de diferenciación⁵⁻⁷ y se prefiere a la tomografía axial computarizada, pues ésta requiere emplear medio de contraste e imágenes dinámicas^{4, 8, 9}.

1. Centro de Medicina Nuclear, Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

2. Servicio de Dermatología, Hospital Roberto del Río.

3. Tecnólogo Médico. Centro de Medicina Nuclear, Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

También se ha utilizado la ecografía, pero por este método no se obtienen imágenes específicas¹⁰ y sus resultados son muy dependientes del operador. La angiografía es un método invasivo que utiliza medio de contraste y que se emplea principalmente antes de hacer tratamientos por embolización o cirugía⁴.

Buscando un método objetivo y menos invasivo se ha utilizado la cintigrafía con glóbulos rojos marcados con Tc99m (GR-Tc99m), con la que se ha demostrado adecuada sensibilidad y especificidad para diferenciar hemangiomas de malformaciones vasculares⁴, como también que es útil para distinguir entre lesiones cutáneas vasculares y de otro origen¹². El procedimiento tiene la ventaja de permitir una exploración de cuerpo entero para detectar hemangiomas en otras localizaciones¹³.

El propósito de este estudio fue evaluar la utilidad de la cintigrafía con GR-Tc99m para diferenciar hemangiomas de malformaciones vasculares y de lesiones de otro origen —como tumores—, empleando criterios cuantitativos y semicuantitativos.

Pacientes y Métodos

Entre octubre de 1991 y febrero de 1993, 36 pacientes (23 mujeres), cuya edad promedio era 3 años, variación un mes a 9 años, fueron referidos por médicos dermatólogos con el diagnóstico presuntivo de hemangioma, malformación vascular u otro tumor de tejidos blandos. A todos ellos se les realizó cintigrafía con GR-Tc99m, planar, en gammacámara STAR/CAM A/CT 3200 con colimador de alta resolución, obteniéndose imágenes de cuerpo entero, anteroposteriores-posteroanteriores, así como de la zona de la lesión en diversas proyecciones. Los glóbulos rojos se marcaron *in vivo* con Tc99m-cloruro estano y perclorato dos horas antes del estudio. La dosis de marcador se calculó en proporción a la superficie corporal, tomando como referencia una de 30 mCi para el adulto.

La evaluación de las imágenes se efectuó mediante inspección visual, midiendo el tamaño de las lesiones y clasificando la intensidad de captación que mostraban las lesiones en una escala de 1 a 4 (correspondiendo el grado 1 a una intensidad menor que la de vasculatura; grado 2 igual a vasculatura; grado 3 mayor a vasculatura; grado 4 muy intenso). Además se calculó, mediante un computador, un índice de actividad, para lo cual se compararon las cuentas de una región de interés, dibujada sobre la lesión, con las obtenidas en un área anatómicamente comparable, habitualmente la contralateral, donde no había lesión.

Los diagnósticos definitivos se obtuvieron por biopsia (10 casos) y por evolución clínica (26 casos), después de lo cual los pacientes fueron separados en dos grupos: hemangiomas y otro tipo de lesiones que no eran hemangiomas.

Catorce de los casos de hemangiomas eran del tipo cavernoso, 11 mixtos y uno múltiple benigno. De los diez casos cuyas lesiones no eran hemangiomas, seis tenían malformaciones vasculares (cuatro linfangiomas y dos manchas vino Oporto); de los restantes cuatro no hemangiomas, dos eran hemangiopericitomas, uno fibrosarcoma y otro correspondía a hipertrofia no vascular.

Debido a las características de la muestra (diferenciadas de varianzas, tamaño y variable cualitativa en el caso de la calificación de intensidad) se utilizó la prueba de Wilcoxon para muestras independientes. Se contrastaron las sumas de los márgenes de los valores obtenidos entre los grupos de hemangiomas y no hemangiomas, tanto para la calificación de intensidad como para el índice de actividad. Se consideró significativo un valor de $p \leq 0,05$.

Resultados

Por lo general en los hemangiomas la captación de GR Tc99m estaba aumentada —siendo al menos igual y frecuentemente mayor a la de la vasculatura adyacente—, era focal y además bien delimitada (figura 1). En los linfangiomas la captación fue menor que la de vasculatura (figura 2). Lo mismo se observó en las manchas en vino-Oporto y en un fibrosarcoma (figura 3). Hubo dos casos de hemangiopericitomas. Uno mostró marcado contraste (intensidad 4, índice de actividad 1,9) y el otro captación similar al tejido circundante (índice e intensidad iguales a 1).

La calificación de intensidad, cuyo promedio en los hemangiomas fue $2,9 \pm 1,0$ y en los no hemangiomas $1,5 \pm 1,0$, mostró diferencias significativas al comparar las sumas de los márgenes entre ambos grupos ($p < 0,0013$). El promedio de los índices de actividad obtenidos en los hemangiomas fue $2,2 \pm 1,0$ y en los no hemangiomas $1,2 \pm 0,3$. Las sumas de los márgenes de ambos grupos también difirieron significativamente ($p < 0,0013$) (figura 4).

Comentario

Los hemangiomas son frecuentes en pediatría. Tienden a involucionar espontáneamente, por lo que es importante diferenciarlos de otras causas de aumento de volumen de partes blandas cuyo pronóstico y tratamiento puede diferir notablemente. El diagnóstico se efectúa clínicamente en la mayoría de los casos, sin embargo, en ocasiones esta distinción es difícil.

Los estudios ecográficos han sido utilizados en la evaluación preliminar para determinar el

Figura 1. a: Hemangioma cavernoso de la mejilla derecha en una niña de dos años. Imágenes obtenidas 5 minutos después de la inyección: área focal de intensa captación del trazador en esa zona. En los controles tardíos, dos horas después, se aprecia refuerzo de la intensidad en la lesión, lo cual orienta a este tipo de hemangioma. b: Hemangioma cavernoso que compromete la mejilla y la región cervical derechas. Imágenes de cuerpo entero en proyecciones anteroposterior y posteroanterior. Se observa claramente el área de vascularidad marcadamente aumentada en esa zona, más intensa que en los vasos sanguíneos cervicales. c: Hemangioma mixto en la línea media del cuero cabelludo. Proyecciones laterales derechas, precoces y tardías. d: Hemangioma mixto en región cervical derecha posterior. Imágenes precoces y tardías en proyecciones posteroanterior y lateral derecha.

tamaño y ubicación anatómica de la lesión. Ellos tienen la ventaja de ausencia de radiación ionizante, aunque no proporcionan imágenes específicas y eventualmente deben ser complementados con otros procedimientos¹⁰.

La resonancia nuclear magnética informa acerca de la extensión del compromiso en los

planos tisulares y puede discriminar entre hemangiomas y malformaciones arteriovenosas⁴. La tomografía axial computadorizada con medio de contraste puede diferenciar malformaciones venosas y linfáticas, requiere a menudo de estudio dinámico, lo que aumenta la magnitud de la irradiación. Las limitaciones de estos dos méto-

Figura 2. a: Linfangioma en una niña de tres años. Proyecciones anteroposteriores y laterales izquierdas. En las proyecciones AP se observa en mejilla izquierda, en correspondencia con el aumento de volumen existente a ese nivel, una zona tenuemente contrastada, lo cual indica un tejido relativamente avascular. **b:** Linfangioma de mejilla derecha, el cual se observa en las proyecciones anteroposteriores como un área de poca vascularidad.

Figura 3. Fibrosarcoma parietal derecho que se observa en la proyección anteroposterior como una zona de leve mayor acumulación del trazador, difusa, sin aspecto de hemangioma.

Figura 4: Índices de captación y calificación de la intensidad de la captación obtenidos en hemangiomas y lesiones no hemangiomatosas. Se indican los promedios y las desviaciones estándar.

dos es que en nuestro medio son poco accesibles y tienen alto coste.

La angiografía permite una adecuada diferenciación entre hemangiomas y malformaciones vasculares¹¹, pero su empleo es limitado por tratarse de un procedimiento invasivo. La cintigrafía con GR-Tc99m se ha usado con buenos resultados para este propósito, con la ventaja de no ser invasiva. Sloan, en 1988, estudió su utilidad para distinguir entre malformaciones vasculares y otras masas de tejidos blandos en niños, demostrando una sensibilidad de 98% y una especificidad de 100%¹². Posteriormente se ha demostrado que el estudio tenía 97% de exactitud para diferenciar entre hemangiomas y otras alteraciones vasculares⁴.

Los resultados que hemos expuesto confirman la utilidad de la cintigrafía de pool sanguíneo para distinguir los hemangiomas de otras lesiones en base al grado de vascularidad. Sólo el hemangiopericitoma muestra captación intensa, semejante a la de los hemangiomas. La utilización de

criterios semicuantitativos, como la calificación en punto de la intensidad de captación y el índice de actividad, permite disponer al médico nuclear de información objetiva para la diferenciación, ayudando al clínico en caso de dudas sobre el diagnóstico.

Resumen

Se evaluó la utilidad de la cintigrafía con glóbulos rojos marcados en el diagnóstico diferencial entre hemangiomatosis periféricas y otras lesiones no hemangiomatosas. Se estudiaron 36 pacientes con diagnóstico presuntivo de hemangiomas u otras lesiones de partes blandas como malformaciones vasculares y tumores. El estudio cintigráfico se realizó empleando la modalidad planar y la evaluación de las lesiones se hizo mediante inspección visual, clasificando la intensidad de contraste en una escala de calificaciones de cuatro grados. Además se calculó, me-

diente computador, un índice de actividad dividiendo las cuentas obtenidas sobre la lesión por las registradas en un área corporal sana de control. Una vez obtenidos los diagnósticos definitivos (por biopsia y evolución clínica) los casos fueron separados en hemangiomas y no hemangiomas. En el grupo de los hemangiomas la calificación promedio de la intensidad de la captación fue $2,9 \pm 1,1$ y en el de los no hemangiomas $1,5 \pm 1,1$. El índice de actividad promedio en los casos de hemangiomas fue $2,2 \pm 1,1$ y en los no hemangiomas $1,2 \pm 0,3$. Las diferencias fueron estadísticamente significativas entre ambos grupos para los dos criterios, que pueden, en conclusión, considerarse útiles para diferenciar hemangiomas de otras lesiones.

(Palabras clave: hemangioma, cintigrafía, Tc99m, glóbulos rojos marcados, malformación vascular.)

Referencias

1. Mulliken JB, Glowacki J: Hemangiomas and vascular malformations in infants and children: A classification based on endothelial characteristics. *Plast Reconstr Surg* 1982; 69: 412-420.
2. Castillo P, Corradini E, Oroz J: Hemangiomas y malformaciones vasculares. Seminario de Dermatología

Pediátrica. Servicio de Dermatología. Hospital Clínico de la U. de Chile 1992.

3. Mulliken JB, Young AE: Vascular Birthmarks: Hemangiomas and malformations. Philadelphia: Saunders, 1988.
4. Barton D, Müller J: Distinguishing soft-tissue hemangiomas from vascular malformations using technetium-labeled red blood cell scintigraphy. *Plast Reconstr Surg* 1992; 89: 46-55.
5. Kransdorf M, Jelinek J: Soft-tissue masses: Diagnosis using MR imaging. *AJR* 1989; 153: 541-547.
6. Buetow P, Kransdorf M: Radiologic appearance of intramuscular hemangioma with emphasis on MR imaging. *AJR* 1990; 154: 563-567.
7. Yuh W, Kathol M: Hemangiomas of skeletal muscle: MR findings in five patients. *AJR* 1987; 149: 765-768.
8. Tehranzadeh J, Mnayneh W: Comparison of CT and MR imaging in musculoskeletal neoplasm. *J Comput Assist Tomogr* 1989; 13: 466-471.
9. Levine E, Wetzel L, Neff J: MR imaging and CT of extrahepatic cavernous hemangiomas. *AJR* 1989; 147: 1299-1303.
10. Bradley M, Stewart I: The role of ultrasound and $^{99m}\text{TcRBC}$ scintigraphy in the diagnosis of the salivary gland haemangioma. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1991; 29: 164-166.
11. Burrows P, Mulliken J: Childhood hemangiomas and vascular malformations: angiographic differentiation. *AJR* 1983; 141: 483-488.
12. Sloan GM, Bolton L: Radionuclide labeled blood cell imaging of vascular malformations in children. *Ann Plast Surg* 1988; 21: 236-241.
13. Stanley P, Geer G: Infantile hepatic hemangiomas. *Cancer* 1989; 64: 936-949.