

## La rehabilitación en las quemaduras pediátricas

M<sup>a</sup> Eugenia Amado Vázquez<sup>1</sup>, Marcelo Chouza Insua<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fisioterapeuta. Xerencia de Xestión Integrada A Coruña. A Coruña. España

<sup>1</sup>Experto en ortopedia y ayudas técnicas por la Universidad Complutense de Madrid

<sup>2</sup>Diplomado en Fisioterapia. Doctor por la Universidad de A Coruña

<sup>1,2</sup>Profesor Titular Facultad de Fisioterapia. Universidad de A Coruña. España

e-mail: [marchi@udc.es](mailto:marchi@udc.es)

Las quemaduras en la edad pediátrica son relativamente comunes en todo el mundo, y son fuente de secuelas más importantes que las que tienen lugar en los adultos. En las últimas tres décadas, se han hecho importantes mejoras en el tratamiento agudo, con una reducción considerablemente de la mortalidad

La infancia es un período muy importante para el desarrollo del funcionamiento social, motor y cognitivo, y las quemaduras en el niño son experiencias severamente estresantes con consecuencias graves, que pueden persistir desde la infancia hasta la adolescencia y la edad adulta.

Las quemaduras graves, además de las importantes repercusiones asociadas a la cicatriz, dan como resultado un estado hipermeta-

bólico y catabólico que se caracteriza por un aumento en el gasto de energía en reposo, taquicardia, resistencia a la insulina, balance proteico muscular negativo, disminución de la masa ósea y retraso en el crecimiento. Los niños que sufren quemaduras de más de un 30-40% de su superficie corporal total muestran un desequilibrio negativo de masa muscular durante al menos 9 meses y un estado hipermetabólico durante 2 ó 3 años después de la misma. Durante la fase aguda, el aumento del gasto de energía en reposo puede ser hasta un 180% de los valores normales, disminuyendo hasta el 150% en el momento de la curación completa de la herida y hasta el 115% en 12 meses.

Los niños que sufren quemaduras, tienen su

personalidad e imagen corporal en desarrollo, por lo que requieren diferentes consideraciones a los pacientes adultos, debido a factores cognitivos, sociales, fisiológicos y anatómicos. Debido a esto, el proceso de rehabilitación juega un papel fundamental en estos casos. Para conseguir los mejores resultados, se necesita la participación de los niños y de sus cuidadores ya que el proceso puede durar meses e incluso años, y requiere esfuerzos importantes a largo plazo a medida que el niño va creciendo. Hace menos de un año, se ha publicado una revisión de los estudios realizados, en los últimos 15 años, sobre la rehabilitación de las quemaduras pediátricas, con interesantes resultados:

### **Respuesta metabólica**

El apoyo nutricional tanto durante la fase aguda de hospitalización, como después del alta hospitalaria, no ha sido eficaz para promover el anabolismo en los pacientes quemados. Por ello, se están investigando varias opciones de tratamiento. Se ha estudiado el efecto de varias hormonas, como la insulina, hormona del crecimiento, IGF-I, oxandrolona y testosterona. De ellas, la insulina parece ser la más eficaz en el aumento de la síntesis proteica duran-

te la fase aguda de la quemadura; además, en pacientes quemados pediátricos, la insulina reduce significativamente la concentración de varias citoquinas proinflamatorias y regula la de las citoquinas anti-inflamatorias.

Por otra parte, la administración de oxandrolona, un anabólico esteroide androgénico sintético, aumenta significativamente la masa muscular y mejora la recuperación a largo plazo de los niños con quemaduras graves ya que los niños tratados con ella presentan mayor altura y densidad ósea. En un estudio se ha visto que la oxandrolona, administrada por un corto período de tiempo, combinado con ejercicio durante 12 semanas, ofrece resultados mayores efectos beneficiosos que la xandrolona o el ejercicio por sí solos.

### **Programas de ejercicio físico**

Los programas supervisados de ejercicio han demostrado beneficios considerables durante la rehabilitación ambulatoria. El entrenamiento de resistencia durante varias semanas aumenta la potencia, la fuerza y el área transversal del músculo. El actual estándar de tratamiento de pacientes quemados consiste en ejercicios de rehabilitación que pueden hacerse en un entorno hospitalario o en el propio domicilio,

para mejorar la fatiga, debilidad muscular y del estado físico, rango de movimiento, limitaciones articulares y contracturas cutáneas.

En la rehabilitación pediátrica, las actividades y ejercicios deben ser adaptados a la edad de los pacientes. Se ha visto que seis meses después de la quemadura, en niños con quemaduras de más de un 40% de la superficie corporal, un programa de entrenamiento isocinético en carga progresiva, realizada 3 veces por semana durante 12 semanas, ha conseguido un aumento de la masa muscular, fuerza muscular y mejoría de la marcha. Esta mejora se mantiene hasta tres meses después de haber concluido el tratamiento. Por otra parte, un programa estructurado de rehabilitación física, incluyendo ejercicios aeróbicos y de resistencia, durante 6 meses tras la quemadura, mejora la capacidad cardiopulmonar, la masa muscular, la fuerza y la función pulmonar.

En los niños, el aumento de la fuerza es debido a las adaptaciones musculares o nerviosas. La hipertrofia muscular inducida por el entrenamiento también podría estar relacionada, al menos parcialmente, con un aumento en la secreción de hormonas anabólicas endógenas como la hormona del crecimiento y la testos-

terona. Es importante señalar, sin embargo, que aunque se observaron mejoras netas después de un período de entrenamiento formal, los valores absolutos en la fuerza muscular permanecieron por debajo de los valores para los niños sanos. Sin embargo, este aumento de la fuerza muscular y capacidad de marcha, aumenta la independencia física y emocional del niño y la autoconfianza y da como resultado una mejora en su capacidad para volver a sus actividades normales de la vida diaria.

### **Control del dolor**

Las diferentes fases del tratamiento de las lesiones por quemadura, están asociadas con ansiedad y dolor importantes. La mayoría de las quemaduras, requieren tratamiento continuo con ejercicios diarios, que suponen incomodidad para el paciente, por lo que es necesario garantizar un plan de manejo efectivo del dolor. Los procedimientos dolorosos, sobre todo en niños, pueden tener un impacto significativo sobre la participación del paciente en el proceso de rehabilitación. En los casos donde ha habido una experiencia negativa inicial, el niño, probablemente, habrá aumentado su predisposición a sufrir ansiedad y dolor en los procedimientos posteriores.

El uso de los juegos, en el tratamiento de niños quemados, puede producir resultados que a menudo son mejores que los logrados mediante ejercicios repetitivos. Cuando los niños participan en actividades de juego, su atención se desvía lejos del dolor y la experiencia se torna menos traumática. La distracción, puede proporcionar al niño durante toda la duración del procedimiento, un sentimiento de control y comprensión, reducción de aprehensión y disminución del aporte emocional/cognitivo al dolor percibido. Al igual que ya lo ha demostrado en pacientes adultos quemados, la ilusión subjetiva creada en la mente de un niño basado en información sensorial mediante un casco de realidad virtual, atrae su atención y sustancialmente disminuye el dolor sensorial, cognitivo y afectivo, y puede ser un complemento útil para la analgesia farmacológica. Además, el aumento de la diversión asociada a realidad virtual también puede aumentar la cooperación del niño. De hecho, se ha demostrado concluyentemente una reducción estadísticamente significativa en la actividad cerebral relacionada con dolor tras el uso de realidad virtual. Este tema ha sido ampliamente desarrollado en un número anterior de esta revista.

Otra alternativa para el control del dolor, es el masaje, que puede ser un eficaz complemento en el tratamiento pediátrico. Cuando se realiza 30 minutos antes de implementar un procedimiento terapéutico que puede resultar doloroso, distrae de las experiencias negativas y atenúa las respuestas conductuales de angustia.

#### **Manejo de la cicatriz**

Las cicatrices y contracturas (ya comentadas en el artículo titulado rehabilitación en cicatrices hipertróficas), pueden restringir el crecimiento normal dando lugar a deformidades secundarias.

Limitar o prevenir el desarrollo de contracturas con utilización de dispositivos ortésicos y de posicionamiento es, sin duda, el camino más adecuado y más corto para lograr el mejor resultado funcional posible, evitando la reconstrucción compleja e intervenciones de rehabilitación a largo plazo. Sin embargo, el ajuste, el que sea fácil de poner y, lo más importante, que permanezca en la posición correcta, es una tarea ardua y difícil, sobre todo si el sujeto que la lleva es un niño.

La prevención y tratamiento de las cicatrices hipertróficas es uno de los temas más importantes en la rehabilitación de las quemaduras, tanto en el adulto como en el niño. Por desgra-

cia, el número de estudios relacionados con la prevención o el tratamiento de cicatrices hipertróficas con acuerdo y consenso, son limitados. No existe ningún método ideal para el control de la cicatriz. En artículos anteriores hemos hablado de una amplia variedad de tratamientos incluyendo la extirpación quirúrgica o injerto, vendajes oclusivos, corticosteroides tópicos e intralesionales, interferón, criocirugía, radiación, presoterapia, láserterapia, ácido retinoico y cubierta de gel de silicona; todos ellos dirigidos a la síntesis de colágeno.

Tradicionalmente, el tratamiento de las cicatrices hipertróficas de la quemadura consiste en la aplicación de presoterapia, que implica el uso de prendas de compresión de tejidos elásticos. La prenda de presión debe utilizarse tan pronto como se cierra la herida.

Las recomendaciones para la cantidad de presión y de duración de la terapia se basan simplemente en observaciones empíricas, pero se sugiere que la compresión eficaz es aproximadamente 24 mm Hg, aplicada 23 horas al día. Con presiones superiores a 40 mm Hg, puede ocurrir maceración y parestesias. El mecanismo de acción de la compresión sigue siendo desconocido. Sin embargo, la disminución de

flujo sanguíneo a la cicatriz por la presión y la fuerza puede ser suficiente para conseguir la reorganización del colágeno. El metaanálisis llevado a cabo recientemente por Anzarut et al, concluyó que no hay pruebas suficientes para apoyar el uso generalizado de la terapia de presión de la ropa.

El hidrogel o las láminas de silicona de gel, puede utilizarse en conjunción con las prendas de presión. Estos materiales pueden ablandar la cicatriz, al mantener la hidratación y la disminución de la tensión y pueden de esta manera aumentar la maduración de la cicatriz y disminuir la hipertrofia. El grupo internacional de expertos que revisó la literatura sobre el manejo de la cicatriz, concluyó que: "las cicatrices de quemaduras generalizadas deben ser tratadas como terapia de primera línea, con cubierta de gel de silicona y ropa de presión, aunque existe limitada evidencia para la efectividad de las prendas de presión". Esta recomendación en la actualidad permanece inalterada.

Otra forma de tratamiento, es la masoterapia, aplicada manualmente o mecánicamente con aire o agua. Este es el tratamiento estándar en la rehabilitación de muchos centros especializados en el manejo de cicatrices y quemadu-

ras. Existen evidencias de que su utilización, aumenta la flexibilidad de la piel y reduce la aparición de bandas fibrosas en la cicatriz. A pesar de que su uso está generalizado, se basa en la experiencia y no tiene una clara base científica. Sus efectos en los niños, todavía no han sido estudiados, un reciente artículo acerca de la utilización del masaje de fricción durante un período de tres meses en pacientes pediátricos con cicatrices hipertróficas no ha podido demostrar efectos apreciables de la masoterapia en la vascularización, flexibilidad y altura de las cicatrices, aunque hubo informes de una disminución del prurito en algunos pacientes.

#### Más información en:

Atiyeh B, Janom H.H. Physical rehabilitation of pediatric burns. *Ann Burns Fire Disasters*. 2014; 27: 37-43.

Heath K, Timbrell V, Calvert P, et al. Outcome measurement tools currently used to assess pediatric burn patients: An occupational therapy and physiotherapy perspective. *J Burn Care Res*. 2011; 32: 600-7.

Ebid AA, El-Shamy SM, Draz AH. Effect of isokinetic training on muscle strength, size and gait after healed pediatric burn: a randomized controlled study. *Burns*. 2014;40:97-105.

Diego AM, Serghiou M, Padmanabha A, et al. Exercise training after burn injury: a survey of practice. *J Burn Care Res*. 2013; 34: 311-7.

Anzarut A, Olson J, Singh P et al. The effectiveness of pressure garment therapy for the prevention of abnormal scarring after burn injury: A meta-analysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2009; 62: 77-84.