



## Lesión por aplastamiento y síndrome de aplastamiento: Lo que los médicos deben saber

*Spanish translation of "Blast Injuries: Crush Injuries & Crush Syndrome"*

<http://emergency.cdc.gov/masscasualties/blastinjury-abdominal.asp>

### Antecedentes

En un ataque terrorista, pueden ocurrir lesiones por aplastamiento y síndrome de aplastamiento como resultado de derrumbes estructurales luego de un bombardeo o explosión. La **lesión por aplastamiento** se define como la compresión de las extremidades u otras partes del cuerpo que ocasiona hinchazón en los músculos o trastornos neurológicos en las partes afectadas del cuerpo. Generalmente, las partes afectadas son las extremidades inferiores (74%), las extremidades superiores (10%) y el tronco (9%). El **síndrome de aplastamiento** es una lesión por aplastamiento localizada con síntomas generales. Estos efectos generales son causados por la rabdomiólisis (daño a las fibras musculares) y la liberación de componentes potencialmente tóxicos de las células musculares y los electrolitos en la circulación sanguínea. El síndrome de aplastamiento puede causar lesiones locales en los tejidos, disfunción orgánica y anomalías metabólicas como acidosis, hiperpotasiemia e hipocalciemia.

Las experiencias previas durante terremotos que causaron grandes daños estructurales demuestran que la incidencia del síndrome de aplastamiento es del 2 al 15%; entre las personas que sufren de este síndrome, aproximadamente el 50% padece de insuficiencia renal aguda y más del 50% requiere de una fasciotomía. Entre los pacientes que padecen de insuficiencia renal el 50% necesitará de diálisis.

### Presentación clínica

La liberación repentina de una extremidad aplastada puede causar **síndrome de reperfusión** (hipovolemia aguda y anomalías metabólicas). Esta afección puede ocasionar arritmias cardíacas mortales. Además, la liberación repentina de toxinas desde el músculo necrótico hacia el aparato circulatorio puede producir mioglobinuria, una afección que si no se trata causa insuficiencia renal.

#### Hipotensión

- Desplazamiento masivo de líquido al tercer espacio, por lo que en las primeras 24 horas se requiere bastante reposición de líquidos; los pacientes pueden secuestrar (en el tercer espacio) >12 L de líquidos en la parte aplastada durante un período de 48 horas.
- Las pérdidas al tercer espacio pueden causar complicaciones secundarias como el síndrome compartimental, que es una hinchazón que ocurre en un espacio anatómico cerrado; con frecuencia se necesita realizar una fasciotomía para tratar el síndrome compartimental.
- La hipotensión también puede contribuir a la insuficiencia renal.

#### Insuficiencia renal

- La rabdomiólisis libera mioglobina, potasio, fósforo y creatinina en la circulación.
- Si la mioglobinuria no se trata puede causar necrosis tubular renal.
- La liberación de electrolitos desde los músculos isquémicos ocasiona anomalías metabólicas.

#### Anomalías metabólicas

- El calcio entra a las células musculares por membranas porosas, lo que ocasiona hipocalciemia generalizada.
- El músculo isquémico libera potasio en la circulación general causando hiperpotasiemia.

## Lesión por aplastamiento y síndrome de aplastamiento: Lo que los médicos deben saber

(continuación de la página anterior)

- El músculo isquémico libera ácido láctico en la circulación general causando acidosis metabólica.
- El desequilibrio de potasio y calcio puede causar arritmias cardíacas potencialmente mortales, como el paro cardíaco; la acidosis metabólica puede empeorar esta situación.

### Complicaciones secundarias

- Puede presentarse el síndrome compartimental, lo cual agravará aún más la insuficiencia vascular.

## Tratamiento inicial

### Prehospitalario

- **Administración de líquidos intravenosos antes de retirar el objeto que causa el aplastamiento.** (Este paso es de suma importancia en casos en que el aplastamiento ha sido prolongado [ $>4$  horas]; sin embargo, el síndrome de aplastamiento puede presentarse en situaciones de aplastamiento de  $<1$  hora).
- Si no es posible realizar este procedimiento, considere aplicar un torniquete a la extremidad afectada por corto tiempo mientras se inicia la hidratación intravenosa (i.v.).

### Hospitalario

#### Hipotensión

- Iniciar (o continuar) hidratación intravenosa, hasta 1.5 L/hora.

#### Insuficiencia renal

- Prevenir la insuficiencia renal con hidratación adecuada, mediante la administración de líquidos intravenosos y manitol para mantener diuresis de por lo menos 300 cc/hora.
- Triaje por hemodiálisis en caso de ser necesario.

#### Anomalías metabólicas

- Acidosis: La alcalinización de la orina es crítica; administrar por vía intravenosa bicarbonato sódico hasta que el pH de la orina alcance 6.5 para prevenir mioglobina y sedimentación de ácido úrico en los riñones.
- Hiperpotasiemia/Hipocalciemia: Considerar la administración de las siguientes sustancias (dosis para adultos): 10 cc de gluconato cálcico al 10% o 5cc de cloruro cálcico al 10% por vía intravenosa por 2 minutos; 1 meq/kg de bicarbonato sódico por vía intravenosa lenta; 5-10 U de insulina ordinaria y 1-2 ampollas de D50 en bolo intravenoso; 25-50g de kayexalate en 100mL de sorbitol al 20% oral o por enema.
- Arritmias cardíacas: Monitorear por arritmias cardíacas y paro cardíaco, y administrar tratamiento adecuado.

#### Complicaciones secundarias

- Monitorear por síndrome compartimental; monitorear la presión compartimental si se dispone de equipos; considerar la realización de una fasciotomía de emergencia como tratamiento del síndrome compartimental.
- Tratar las heridas abiertas con antibióticos y toxoide tetánico, y desbridamiento de tejido necrótico.
- Aplicar hielo a las partes lesionadas y monitorear por los siguientes 5 signos: dolor, palidez, parestesias, dolor con movimientos pasivos y ausencia de pulsos.
- Evaluar todas las víctimas por aplastamiento, aun aquellas que se observan bien.
- Retrasar la hidratación por  $>12$  horas puede aumentar la incidencia de insuficiencia renal; se pueden presentar manifestaciones tardías de insuficiencia renal.

**Lesión por aplastamiento y síndrome de aplastamiento: Lo que los médicos deben saber**  
(continuación de la página anterior)

**Manejo del paciente**

Los pacientes con insuficiencia renal aguda pueden necesitar hasta 60 días de tratamiento de diálisis; a menos que se presente septicemia, se espera que los pacientes recuperen su función renal normal.

Esta hoja informativa forma parte de una serie de materiales elaborados por los CDC para los médicos sobre las lesiones por onda expansiva.

Para obtener más información, visite <http://emergency.cdc.gov/masscasualties>, o llame a los CDC al 800-CDC-INFO (inglés y español) o llame al 888-232-6348 (TTY).

Versión en español aprobada por *CDC Multilingual Services* – Order # 5158

12 de mayo de 2008

Página 3 de 3