

# Evaluación clínica y tratamiento inicial de los pacientes con lesiones múltiples

**Clayton R. Perry**



Se obtiene una historia médica y un examen físico en todos los pacientes que han sufrido una fractura o luxación. A diferencia de los individuos con problemas médicos complejos, el diagnóstico de una fractura o luxación es relativamente obvio. La clave consiste en que no pase inadvertida una lesión relacionada. Los elementos de una **historia** son donde, cuando y como se produjo la lesión. Se obtienen los **antecedentes médicos** para evaluar si hay trastornos preexistentes que alteren la elección del tratamiento (p. ej., un infarto de miocardio reciente hace menos intenso el tratamiento cerrado de una fractura, o es

posible que una lesión previa ya haya deteriorado la función de la extremidad). Se registra cual es la mano dominante y la ocupación.

Se obtienen los **antecedentes sociales** referentes al uso de alcohol, tabaco y drogas. Se lleva a cabo un examen físico completo del sistema cardiovascular, los aparatos respiratorio, gastrointestinal y genitourinario, y del sistema nervioso. A continuación el examen se centra en el área de la lesión, en un punto distal a ésta, y en una articulación proximal a ella. Se pide al paciente que localice el dolor. El área se inspecciona para detectar posibles heridas abiertas y deformidad, y luego se palpa suavemente para localizar con precisión la zona dolorosa y para valorar la posición de los huesos y articulaciones subyacentes. Se evalúan los límites activos y pasivos de movimiento de las articulaciones circundantes. Se valora el estado circulatorio mediante la palpación de pulsos, buscando el llenado capilar en los lechos ungueales, y evaluando el color de la piel (azul, rosada o blanca). Se valora el sistema nervioso al definir si están presentes e intactas la sensibilidad, los movimientos voluntarios y los reflejos tendinosos profundos. A continuación, se realiza un patrón de examen



específico, detallado, de los sistemas musculoesquelético, vascular y nervioso de las extremidades superiores e inferiores.

## EXTREMIDAD SUPERIOR

### *Sistema musculoesquelético*

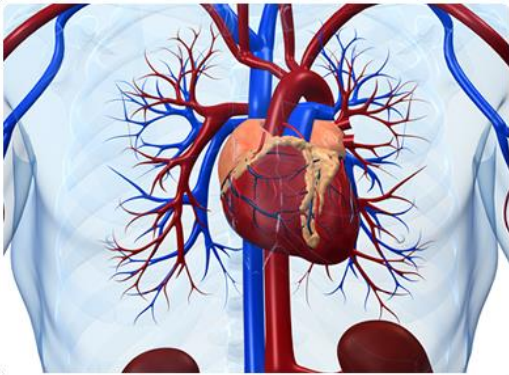
La flexión de las articulaciones interfalángicas distales de los dedos y del pulgar indica flexor profundo de los dedos y flexor del pulgar intactos. La flexión de las articulaciones interfalángicas proximales de un dedo individual, mientras los dedos restantes se mantienen en extensión, indica un flexor superficial de los dedos intactos. La extensión interfalángica indica integridad de interóseos y cápsula de los extensores; la extensión de las falanges metacarpianas indica integridad de los extensores de los dedos; y la dorsiflexión de la muñeca y la flexión palmar indican integridad de los flexores radiales del carpo, cubitales y del extensor largo radial del carpo, y del radial corto y del cubital. La desviación radial o cubital indica que el flexor o el extensor contralateral no está funcionando (p. ej., la desviación radial con extensión de la muñeca significa que el extensor cubital del carpo no es funcional).



La capacidad para pronar el antebrazo indica un pronador redondo intacto (que actúa cuando se extiende el codo), así como un pronador cuadrado intacto (que funciona cuando el codo está flexionado). La supinación indica supinador y bíceps intactos; la flexión del codo, braquial y bíceps intactos; y la extensión del codo, tríceps intacto. La iniciación de la abducción glenohumeral y la capacidad para mantener al húmero en abducción a 60 grados indican un manguito rotatorio que no está afectado. El deltoides, el pectoral mayor y el trapecio se palpan al contraerse. Las falanges, los metacarpianos, el radio, el cúbito y el húmero se palpan suavemente a lo largo de su extensión. El examinador busca una "interrupción" palpable que indique una fractura, para evaluar la

localización exacta del dolor del paciente. Se miden los límites de movimiento de las articulaciones. Por convención, la extensión completa es de 0 grados y la hiperextensión se expresa como grados negativos. El movimiento de la muñeca se expresa como grados de dorsiflexión y flexión palmar, y el neutro es 0 grados; la rotación del antebrazo se expresa como grados de supinación y pronación, y el punto neutro es 0 grados. El movimiento glenohumeral se mide mientras se estabiliza la escápula con una mano para estimar la contribución del movimiento torácico de la escápula. Llevar el codo hacia adelante es flexión glenohumeral, y posteriormente es extensión.

### **Sistema vascular**

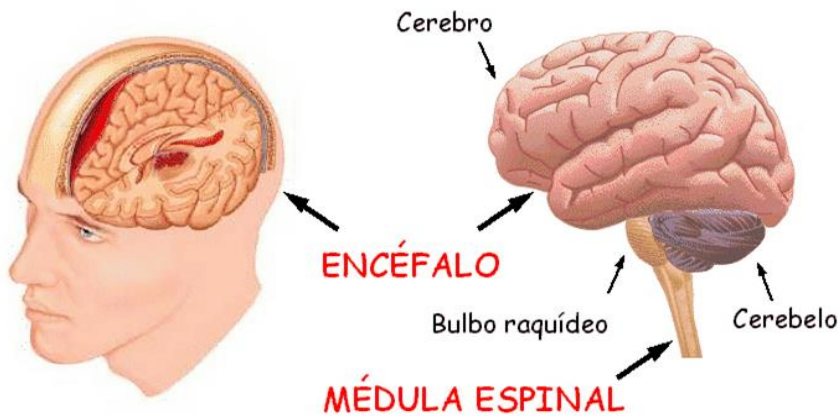


Los pulsos son palpables en la axila (arteria axilar), la fosa antecubital medial al tendón del bíceps (arteria braquial), y radial al tendón del flexor del carpo en la muñeca (arteria radial); un pulso radial palpable indica una presión sistólica de por lo menos 80 mmHg. La prueba de Allen determina si la arteria cubital está intacta. Con el uso de los dedos pulgar e

índice, el examinador comprime y ocluye las arterias radial y cubital del individuo a nivel de la muñeca, después de que el paciente ha formado un puño. A continuación, el individuo abre la mano. Al retirarse la presión de la arteria cubital, la mano se vuelve rosada si la arteria cubital está intacta. La mano permanecerá blanca si la arteria cubital no está contribuyendo al riego sanguíneo de la mano. El llenado de capilares se evalúa mediante la compresión de los lechos ungueales y se observa el retorno de sangre oxigenada. El llenado capilar vivo, o inmediato, indica que la sangre oxigenada está alcanzando la extremidad. La presencia o ausencia de llenado capilar es especialmente importante en dos situaciones clínicas. En primer lugar, cuando la mano o los dedos están lesionados, los pulsos no se pueden palpar de manera confiable. La presencia de un llenado capilar activo indica que el riego arterial es adecuado para sostener la viabilidad de los dedos y la mano.

En segundo lugar, cuando hay una lesión arterial conocida en un punto proximal a la muñeca, la presencia de un llenado capilar activo indica que los vasos colaterales están abasteciendo la extremidad en un punto distal a la lesión.

## Sistema nervioso



La función sensitiva se evalúa al evaluar la capacidad para diferenciar lo afilado de lo romo. La sensación intacta en los lados de un dedo indica un nervio digital intacto; o el dorso de la primera membrana interdigital, un

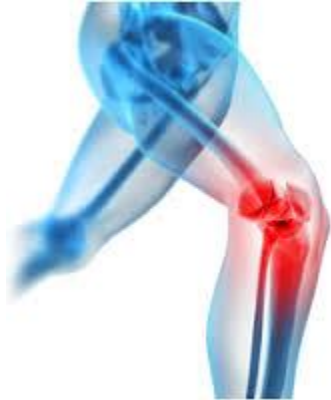
nervio radial intacto; en la cara palmar del dedo índice distal, un nervio mediano intacto; en la cara cubital del quinto dedo, un nervio cubital intacto; en el dorso del antebrazo, un nervio musculocutáneo intacto; y en la distribución en "placa de policía", sobre el deltoides, un nervio axilar intacto. El componente motor del sistema nervioso se evalúa al valorar la capacidad para contraer activamente un músculo dado.

La abducción de los dedos indica un nervio cubital intacto; la abducción palmar del pulgar, un nervio mediano intacto; la extensión del pulgar y la muñeca, un nervio radial no afectado; la contracción del deltoides, un nervio axilar intacto. Un reflejo tendinoso profundo intacto significa que el arco reflejo consiste en un nervio eferente al tendón, la médula espinal al nivel de las neuronas que inervan al músculo, y un nervio aferente intacto al músculo. Cuando los nervios periféricos están intactos, los reflejos tendinosos profundos son la mejor forma para evaluar la función de la raíz nerviosa. La presencia del reflejo del bíceps indica un nervio musculocutáneo y una raíz C5 intactos, y el reflejo del braquiorradial y el tríceps indica al nervio radial y a las raíces C6 y C7, respectivamente.



## EXTREMIDAD INFERIOR

### **Sistema musculoesquelético**



La eversión del pie significa peroneo largo y corto intactos. El tibial anterior produce dorsiflexión del tobillo, y es palpable en su inserción en el navicular. La flexión plantar del tobillo indica el tríceps sural; la flexión de la rodilla, un cuádriceps femoral intacto; y la flexión de la rodilla, músculos de la corva intactos; la extensión de la cadera, glúteo mayor intacto; y la

abducción de la cadera, un glúteo medio intacto. Se palpan los huesos del pie, la tibia, la rótula y los cóndilos femorales. Se miden los límites de movimiento de las articulaciones. El movimiento subastragalino se determina mediante inversión y eversión del talón, con el tobillo sujeto en posición neutra. El movimiento del tobillo se documenta como grados de dorsiflexión y flexión plantar, con 0 grados como punto neutro. El movimiento de la rodilla se registra, y la extensión completa es 0 grados. Se mide el movimiento de la cadera mientras se estabiliza la pelvis con una mano para reducir al mínimo el movimiento lumbosacro y sacroiliaco. La evaluación de los ligamentos del tobillo se describe en "Fracturas y luxaciones del tobillo". La evaluación de los movimientos de la rodilla se describe en "Lesiones en la rodilla".

### **Sistema vascular**

Los pulsos son palpables en un punto lateral a la base del primer metatarsiano (dorsal del pie), por detrás del maléolo medial (tibial posterior), en la fosa poplíteica (arteria poplíteica), y en el triángulo femoral (arteria femoral). Se observa llenado capilar en los lechos ungueales.

### **Sistema nervioso**

La sensación intacta en ambos lados del dedo indica un nervio digital indemne; en la primera membrana interdigital, un nervio peroneo profundo intacto; en la cara lateral del pie, nervios sural y peroneo superficial intactos; y en la parte medial del dorso del pie, un nervio safeno indemne. Sistema motor: la contracción de los músculos tibial anterior, peroneo largo y corto, indica un



nervio peroneo común intacto; del tríceps sural, un nervio tibial indemne; del cuádriceps femoral, un nervio femoral intacto; y de los músculos de la corva, un nervio ciático indemne. Los reflejos tendinosos profundos intactos del tríceps sural indican una raíz nerviosa S1 intacta, y del tendón rotuliano, una raíz del nervio L4 intacta.



*Fractura abierta de tibia y peroné*

Dos lesiones de las extremidades que requieren una mención especial son las fracturas abiertas y los síndromes de compartimiento. Las fracturas abiertas se gradúan de 1 a 3, y el 3 es la más grave, y la que tiene la incidencia mayor de complicaciones (es decir, osteomielitis y falta de unión). Las fracturas abiertas de

grado 1 tienen heridas menores de 1 cm de longitud; las heridas de grado 2, más de 1 cm de longitud, pero limpias sin tejido desvitalizado; las heridas de grado 3 tienen una longitud mayor de 10 cm, o están notablemente contaminadas, presentan tejido desvitalizado (p. ej., lesiones por arrancamiento o aplastamiento), o fracturas conminuta y lesión vascular vinculadas. Las fracturas de grado 3 se dividen adicionalmente en tres grupos. Las fracturas 3A se caracterizan por la ausencia de denudación perióstica, y no tienen una lesión vascular relacionada. Las fracturas 3B presentan denudación perióstica, y pérdida de tejidos blandos. En general, las lesiones 3B no se pueden cerrar primariamente y requieren una transferencia de tejidos blandos para cobertura. Las fracturas 3C se caracterizan por la presencia de lesión vascular vinculada que amenaza al miembro, o lesión significativa de nervio.

Los **síndromes de compartimiento** son causados por el aumento en la presión hidrostática en un espacio aponeurótico cerrado, o compartimiento. Hay muchas causas de aumento de la presión, con inclusión de contusión de músculo, hemorragia al interior del compartimiento, u oclusión del flujo venoso de salida del compartimiento.

Al aumentar la presión los lechos capilares y las arteriolas se colapsan, derivándose la sangre del compartimiento a través de arterias más grandes sin abastecer estructuras dentro del compartimiento. Esta acción da lugar a más isquemia, aumento de la hinchazón y presión más alta. Los signos físicos del síndrome de compartimiento son aumento del dolor (para que este signo tenga significado, el paciente debe estar consciente y la extremidad afectada debe tener una sensibilidad normal), dolor con estiramiento pasivo de los músculos afectados (esto se distingue del dolor debido a una fractura relacionada en que un movimiento leve, suave, produce un dolor intenso en el compartimiento implicado), parestesias de nervios que atraviesan el compartimiento (este signo es sumamente valioso en el compartimiento anterior de la pierna, con disminución de la sensación en el primer espacio interdigital, lo cual indica el nervio peroneo profundo), compartimientos duros tensos (el signo más confuso), y presiones aumentadas cuando se miden con un manómetro (el signo más objetivo y usado para confirmar el síndrome de compartimiento cuando los signos clínicos son confusos). No están necesariamente presentes la falta de pulso y la palidez, signos de oclusión arterial; de hecho, los pulsos distales al síndrome de compartimiento completamente desarrollado a menudo son normales.



*Síndrome compartimental*

El tratamiento del síndrome de compartimiento es la liberación quirúrgica de los compartimientos afectados y el cierre primario retrasado o injerto de piel después de que ha cedido la hinchazón. Las secuelas del síndrome de compartimiento no tratado son, agudamente, necrosis muscular y mioglobinuria que producen cierre renal y, crónicamente, cicatrización muscular, contracturas y compresión nerviosa.

## TRATAMIENTO INICIAL DE PACIENTES CON LESIONES MÚLTIPLES

El tratamiento de urgencia del paciente con lesiones múltiples se divide en dos partes: la evaluación del tratamiento inicial, y el examen y tratamiento secundario. Cuando se presenta un individuo con lesiones múltiples, el enfoque consiste en la identificación y el tratamiento de las lesiones que ponen en peligro la vida. La primera prioridad es asegurar que haya una vía respiratoria adecuada.



Esto se realiza mientras un asistente estabiliza la cabeza para prevenir la flexión o extensión del cuello, ya que se considera que todos los pacientes con lesiones múltiples tienen una lesión en la columna cervical hasta que

se pruebe lo contrario. La boca se abre, se inspecciona y se libera de cuerpos sueltos. El mentón se eleva y se inserta una vía ventilatoria nasal. Si el individuo es incapaz de proteger la vía respiratoria, se le inhiba. La indicación para una cricotiroidotomía inmediata es la incapacidad para asegurar la vía respiratoria alta, que con más frecuencia se debe a hemorragia incontrolable en estas vías, rotura de la laringe, o fracturas desplazadas de los huesos faciales, en particular el maxilar inferior.

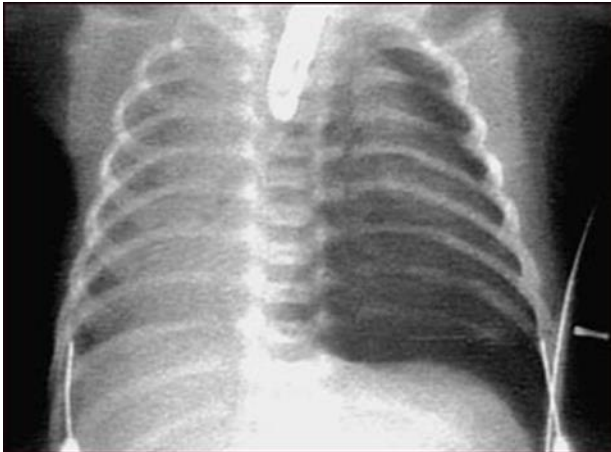
Después de que se ha establecido la vía ventilatoria, la siguiente prioridad consiste en asegurar que el paciente se encuentre respirando. Si no es así, se ayuda a la respiración con una bolsa-mascarilla. Se obtienen gases sanguíneos arteriales. La sangre oscura indica disminución de la oxigenación. Si se asume que la sangre es arterial, que la vía respiratoria alta está asegurada, y que el individuo está ventilando, la causa de disminución de la oxigenación suele ser un neumotórax, un hemotórax, o un tórax inestable.

El tórax se inspecciona en búsqueda de heridas abiertas y movimientos paradójicos. Una herida abierta aspirante sugeriría el diagnóstico de





neumotórax. El movimiento paradójico indica un tórax inestable. Se inspecciona el cuello para valorar si la tráquea está desviada. La desviación de la tráquea significa un neumotórax del lado hacia el cual está desviada la tráquea. El tórax se ausculta, se percute y se palpa suavemente. La ausencia de ruidos respiratorios y aumento del timpanismo indica un neumotórax. La matidez sugiere un hemotórax. La crepitación con la palpación indica costillas fracturadas y un tórax inestable.



*Neumotórax*

El neumotórax se trata cubriendo la herida torácica y evitando que ingrese aire, y mediante la inserción de una aguja de calibre grande en la línea media clavicular, en el segundo espacio intercostal. El tórax inestable se trata por medio de ventilación con presión positiva. La siguiente prioridad después de las vías respiratorias altas y la respiración es la circulación. El llenado capilar y los pulsos periféricos son medidas

aproximadas de una circulación adecuada. La circulación inadecuada indica estado de choque, que se supone es causado por pérdida de sangre. La pérdida externa de sangre se controla con la aplicación de apósitos estériles y presión directa.

Casi nunca se indican torniquetes para controlar la hemorragia. Se administran líquidos y sangre a través de líneas de calibre ancho. Inicialmente se utilizan 2 L de solución de Ringer con lactato, mientras se hace tipificación de la sangre y pruebas de compatibilidad cruzada. En las urgencias absolutas, se suministra sangre tipo O Rh negativa. Se usan pantalones militares antichoque (PMAC) para aumentar la resistencia periférica. Los pantalones militares antichoque tienen la ventaja adicional de inmovilizar las fracturas de la extremidad inferior y disminuir el volumen intrapelviano cuando hay una fractura pelviana desplazada.

Después de que se han asegurado las vías respiratorias, la ventilación se ha vuelto adecuada, y se ha iniciado la reanimación con líquidos, se inicia el examen y tratamiento secundario. El examen secundario es un examen físico y radiográfico más detallado del paciente. Al mismo tiempo, se efectúan procedimientos: inserción de tubos torácicos (en lugar de una aguja intercostal), intubación (oral cuando no hay lesión de la columna cervical; nasotraqueal, si hay una lesión de esta naturaleza), cateterización de la vejiga urinaria, e inserción de líneas arteriales y centrales. Además, se obtiene una historia detallada de la lesión tanto del paciente como de los testigos de la lesión.

El examen físico se lleva a cabo de forma ordenada, comenzando por la cabeza y con inclusión de cuello, ojos, orejas, cara, nariz, boca, tórax, abdomen, recto, pelvis ósea, genitales externos, extremidades y sistema nervioso. Los elementos básicos del examen son inspección, auscultación y palpación. Además, se toma nota de la respuesta a los estímulos (p. ej., reacción de las pupilas a la luz), y se examinan las



heridas abiertas. Las heridas abiertas se tratan de manera aguda mediante eliminación de cuerpos extraños y contaminantes obvios, y se obtiene al mismo tiempo material para cultivos anaeróbicos y aeróbicos, y se administran antibióticos de amplio espectro. Las heridas se irrigan y se cubren con apósitos estériles. Las fracturas y luxaciones se reducen o alinean y se enferulan o se colocan en tracción para facilitar el transporte. Los pantalones militares antichoque inmovilizan temporalmente la pelvis fracturada. Las fracturas y luxaciones de los pacientes con lesiones múltiples no ponen en peligro la vida inmediatamente. Pueden tratarse tan pronto como se han tratado las lesiones que amenazan la vida. La estabilización temprana (dentro de las 24 horas posteriores a la lesión) de las fracturas de huesos largos disminuye la incidencia del síndrome de insuficiencia respiratoria del adulto y la embolia grasa. El tratamiento de fracturas aisladas es directo. Las fracturas múltiples se estabilizan de acuerdo con los siguientes parámetros: el desbridamiento de las



heridas abiertas es un objetivo primario; la movilización temprana del individuo es un objetivo primario; por lo tanto, la estabilización de una fractura tibial es inútil a menos que se establezca también una fractura de fémur vinculada; y la facilidad del cirujano con técnicas disponibles consigue el factor determinante de mayor importancia de la duración y adecuación del procedimiento (p. ej., si el mejor procedimiento es la fijación externa, los clavos intramedulares, o la aplicación de placas de una fractura abierta de tibia de grado 3, depende de la facilidad que tenga el cirujano con estas técnicas).

## **BIBLIOGRAFIA**

Manual Fracturas. Perry Elstrom 2ed

