

POLITRAUMATISMO POR PRECIPITACIÓN, REPORTE DE UN CASO

FREE FALL POLYTRAUMA, CASE REPORT

Chen Tejada, Alex

* Médico Interno del primer año, Hospital Santo Tomás

Recibido: 6 de enero del 2019

Aceptado: 17 de noviembre del 2019

Chen, A. Politraumatismo Por Precipitación, Reporte De Un Caso. Rev méd cient. 2019; 32:27-36.

RESUMEN

Las caídas son la segunda causa más común de mortalidad después de accidentes vehiculares. Trauma por precipitación es definido como una lesión a una persona que ocurre después de aterrizar sobre el suelo después de caer sobre un lugar más alto como una escalera, andamio, edificio, techo u cualquier otra área elevada. La mayoría de los pacientes que sufren lesiones secundarias a caídas libres no intencionales son hombres. La mayoría de los casos reportados de caídas libre no intencionales corresponden al grupo de edad productiva (rango de edad: 15 años - 44 años) y trabajan en construcción. A continuación, presentamos un caso de un hombre de 16 años que cayó accidentalmente de un andamio de 3 pisos (14 metros).

Palabras clave: caída de altura, caída accidental, caída libre, desaceleraciones verticales; medidas de seguridad, mortalidad, trauma.

ABSTRACT

Falls are the second most common cause of mortality after traffic accidents. Trauma by free fall is defined as an injury to a person that occurs after landing on the ground after falling from a higher place, such as a ladder, scaffold, building, roof, or other elevated place. Most patients that suffers injuries from non-intentional free fall are men. The majority of reported cases of unintentional free falls correspond to the productive age group (age range: 15 years - 44 years) and work in construction. Below, we present a case of a 16-year-old man who accidentally fell from a three-story (14-meter) scaffold.

Keywords: fall from height, accidental fall, free fall, vertical deceleration, safety measure, mortality, trauma.

INTRODUCCIÓN

El propósito del estudio es dar a conocer el manejo de un caso de una caída de altura de un hombre de 16 años. El paciente es un inmigrante nicaragüense que vino a Panamá a trabajar. Fue contratado para pintar una pared, antes del accidente. Fue traído al hospital dónde se le hizo una tomografía cerebral sin contraste que reveló una fractura lineal, simple no deprimida derecha que se extiende desde el hueso frontal, atraviesa el techo y piso de la órbita, y llega hasta el hueso maxilar asociado a un hematoma epidural pequeño, y un hematoma periorcario derecho.

CASO CLÍNICO

MF es un hombre de 16 años traído por 911 el sábado 06/10/2018, con historia de caída de altura accidental desde un andamio de 3 pisos (14 metros) y aterrizar en decúbito supino sobre piso de cemento en la tarde. El paciente estaba pintando una pared cuando ocurrió el accidente. Se procedió a realizar el manejo de acuerdo a las normas del ATLS.

EVALUACIÓN PRIMARIA:

Se encuentra al paciente con vía aérea permeable y tráquea central. La auscultación de los pulmones revela buena entrada y salida de aire con ruidos respiratorios bilaterales, sin ruidos patológicos agregados. Tórax simétrico. El paciente está alerta, consciente, cooperador con pulsos periféricos fuertes y simétricos, llenado capilar menor de 2 segundos, temperatura y coloración de piel adecuada. Frecuencia de pulso: 98 latidos por minutos. Presión arterial: 136/87 mmHg. Abdomen: no distendido, sin dolor a la palpación. Pelvis: sin inestabilidad a la palpación. Ojo izquierdo: pupila redonda, reactiva a la luz y acomodación. Ojo derecho: no evaluable por hematoma periorcario derecho. Paciente alerta, consciente, orientado en las 3 esferas, Glasgow 15/15. Moviliza las cuatro extremidades. Se desviste al paciente y examina la

parte frontal y dorsal del cuerpo. Se observa la presencia de un hematoma periorcario derecho, no se observan otras lesiones. No dolor a la palpación de la columna vertebral.

REANIMACIÓN Y ADJUNTOS DE LA EVALUACIÓN PRIMARIA:

Radiografía de tórax anteroposterior: sin lesiones visibles. Radiografía de pelvis: sin lesiones visibles. No se tomó radiografía lateral de cuello. FAST negativo por sangrado. Gases arteriales, electrolitos dentro del rango normal. Hemograma revela una leucocitosis de 25 000 células/mL, hemoglobina de 14.5 g/dL y plaquetas en 185 000.

Figura 1: Radiografía de tórax AP. Sin hallazgos patológicos.

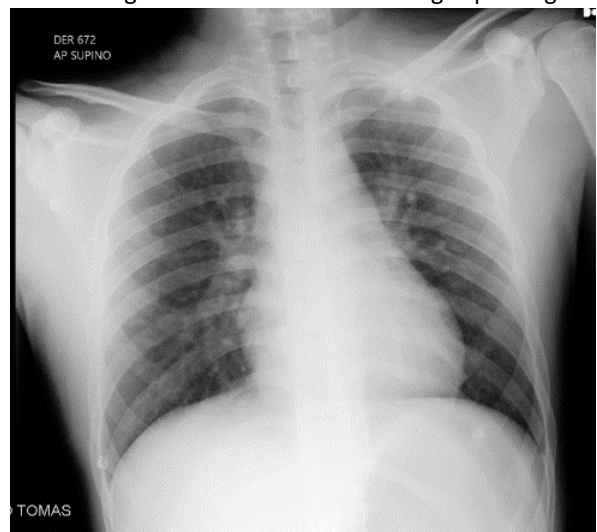


Figura 2: Radiografía de pelvis AP. Sin hallazgos patológicos.



EVALUACIÓN SECUNDARIA:**HISTORIA:**

No refiere alergias, no utiliza medicamentos, niega antecedentes personales patológicos. Su última comida fue hace más o menos 6 horas. Niega pérdida de consciencia durante el accidente, niega uso previo de alcohol o drogas. Al ingreso, paciente refiere dolor sordo en todo el cuerpo de intensidad 9/10, asociado a un dolor aplastante, de intensidad 10/10 en el brazo derecho. El dolor empeora con movimientos pasivos del cuerpo y con la palpación.

EXAMEN FÍSICO:

Paciente en decúbito supino, inmóvil, con mucho dolor. Orientado en tiempo, lugar y persona. Signos vitales: presión arterial 136/87 mmHg, frecuencia cardíaca 98 latidos por minuto, frecuencia respiratoria 16 respiraciones por minuto. El paciente abre y cierra los ojos de forma espontánea, está orientado en las tres esferas y sigue órdenes. Escala de Glasgow 15/15.

Cabeza: normocefálica, sensible (doloroso a la palpación), hematoma periorbitario derecho que no permita la apertura ocular.

Ojo izquierdo: pupila redonda, reactiva a la luz directa y acomodación, músculos oculares externos izquierdos íntegros. Ojo derecho: no evaluable por hematoma periorcular.

Oídos: no otorrea, no otorrea, no eritema posauricular.

Nariz: No rinorrea, ni rinoorraquia.

Boca: sin lesiones visibles.

Cuello: sin lesiones visibles.

Tórax: S1, y S2 normal sin soplos ni galopes. Pulmones: claros a la auscultación bilateral sin ruidos agregados.

Abdomen: no distendido, blando, depresible, ruidos hidroaéreos presentes en los cuatro cuadrantes.

Neurológico: alerta, orientado en las 3 esferas, sensibilidad intacta a propiocepción y tacto fino.

Extremidades: pulsos periféricos presentes, llenado capilar menor de 2 segundos, no cianosis. Brazo derecho sensible a la palpación. Paciente inmóvil por dolor.

ADJUNTOS DE LA EVALUACIÓN SECUNDARIA:

Tomografía computarizada cerebral y columna vertebral cervical sin contraste: hematoma epidural derecho menor de 1.5 mm asociado a hematoma periorcular derecho, y fractura lineal, simple, vertical, no deprimida derecha que atraviesa el hueso frontal, la órbita, y hueso maxilar. Los senos frontal, etmoidal, y maxilar derecho están llenos de sangre. No hay lesiones visibles en la columna cervical.

Radiografía de brazo derecho: sin lesiones visibles.

Figura 3: Tomografía cerebral sin contraste: ventana parenquimatosa. Hematoma periorcular derecho y hematoma epidural derecho.



Figura 4: Tomografía cerebral sin contraste: ventana ósea. Fractura lineal, simple, no deprimida derecha.

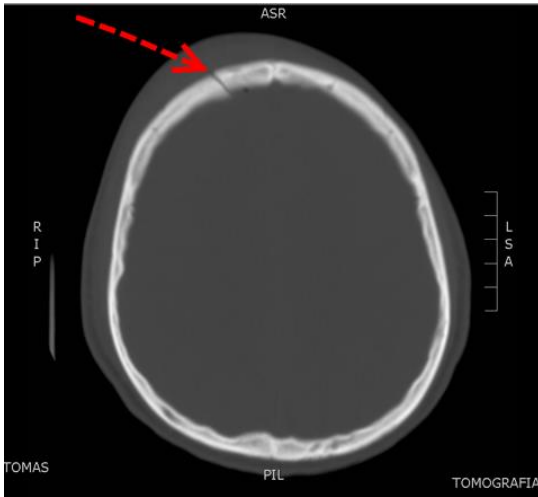


Figura 7: Tomografía cerebral simple: ventana ósea. Hemoseno maxilar derecho (cuadro rojo), hemoseno etmoidal derecho (rectángulo amarillo).

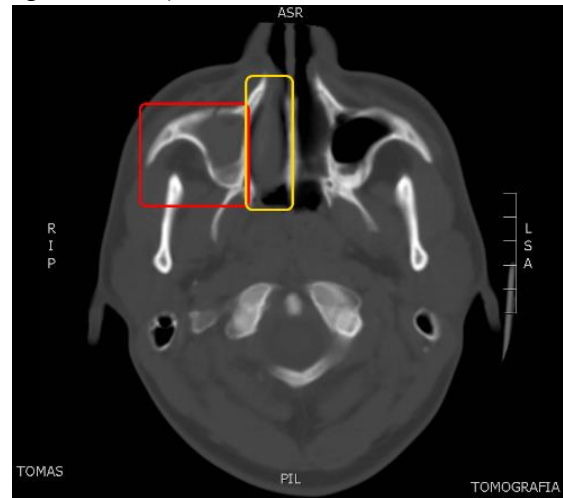


Figura 5: Tomografía cerebral simple: ventana ósea. Fractura lineal, no deprimida (flecha amarilla) asociado a hemoseno frontal (ovalado rojo).

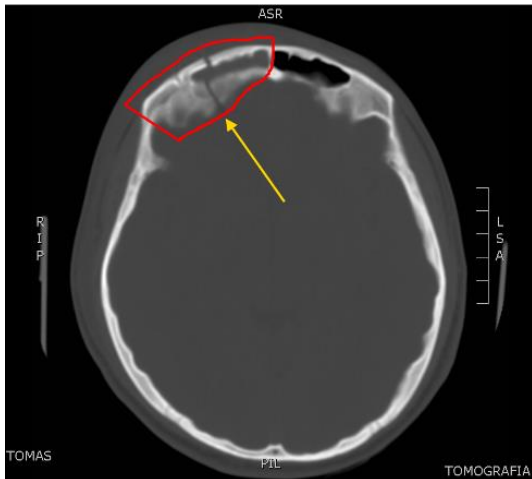


Figura 8: Radiografía de brazo derecho AP. Sin hallazgos patológicos.

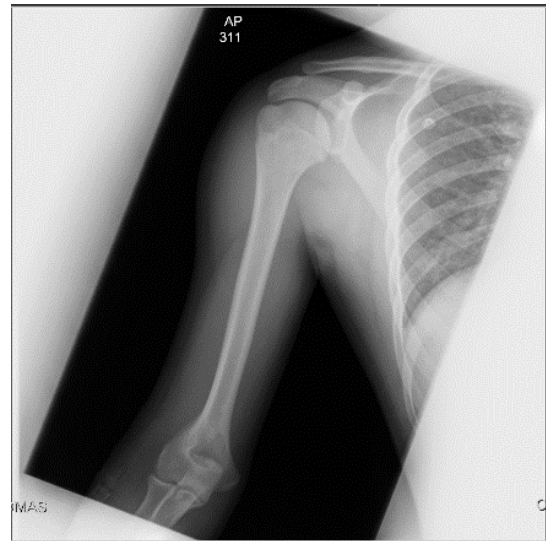


Figura 6: Tomografía cerebral simple: ventana ósea. Hemoseno etmoidal derecho.

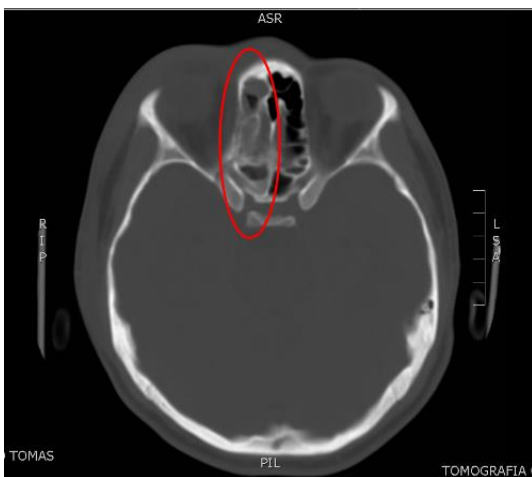
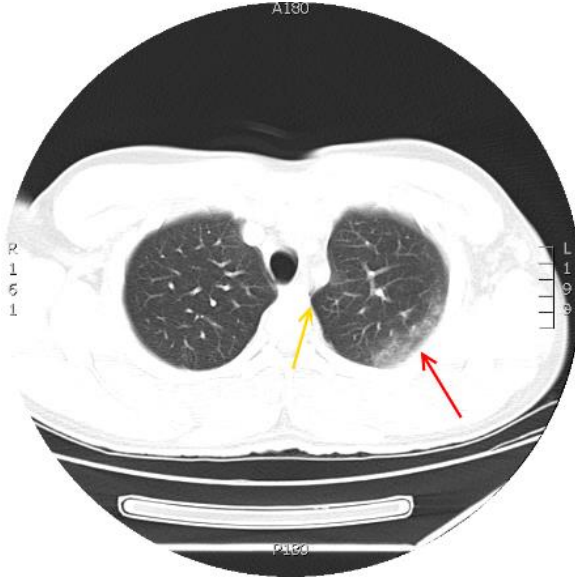


Figura 9: Radiografía de brazo derecho AP. Sin hallazgos patológicos.



Tomografía computarizada de tórax, abdomen y pelvis con contraste: Contusión pulmonar izquierda leve y neumotórax izquierdo menor de 5%.

Figura 10: Tomografía computarizada: ventana pulmonar. Contusión pulmonar izquierda (flecha roja), neumotórax central pequeño (flecha amarilla).



MANEJO:

Diagnósticos:

- Contusión Pulmonar
- Neumotórax izquierdo
- Hematoma epidural
- Fractura de cráneo
- Fracturas faciales
- Hemoseno frontal derecho, hemoseno etmoidal derecho, hemoseno maxilar derecho

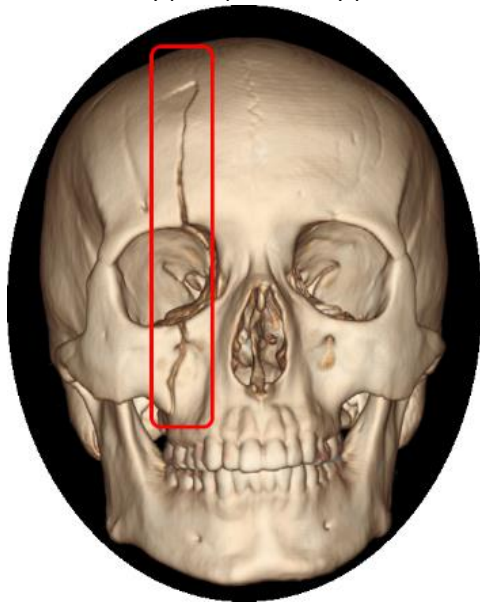
En urgencias, se colocó una máscara de O₂ a 5 L/min y collarín cervical. Se colocaron dos accesos intravenosos y se pasó 1 L de solución salina a 100 cc/hora. Durante su estancia en urgencias el paciente refiere mejoría del dolor y los signos vitales permanecen estables por lo cual se decide admitir a sala de trauma para continuar vigilando el paciente por sangrado. En la sala de trauma se manejó el trauma craneoencefálico con solución hipertónica y

fenitoína por 48 horas. Se inició dieta y analgesia. Se programó una tomografía cerebral de control de 48 horas para evaluar y dar seguimiento al hematoma epidural.

EVOLUCIÓN:

Se decide enviar una interconsulta a Clínica del dolor para el manejo del dolor, servicio de Neurología para el manejo y seguimiento de hematoma epidural y al servicio de Otorrinolaringología y Oftalmología para el manejo y seguimiento de la fractura facial que atraviesa el techo y piso orbitario. Clínica del dolor evaluó al paciente en el segundo día hospitalario: refiere disminución del dolor por lo cual ellos deciden cambiar la morfina por acetaminofén y lisalgil. Además, recomienda aplicar una bolsa de hielo 3 veces al día sobre el hematoma periocular derecho para disminuir la hinchazón y dolor. El tercer día intrahospitalario, Oftalmología evaluó al paciente: descarta déficits visuales en ojo izquierdo, pero no pudo evaluar el ojo derecho por el hematoma periocular que no permitía la apertura del ojo derecho; Otorrinolaringología evaluó al paciente: recomendó realizar una reconstrucción tridimensional del cráneo y reenviar una nueva interconsulta. Oftalmología recomendó enviar nueva interconsulta una vez se resuelva el hematoma. El quinto día intrahospitalario fue evaluado por Oftalmología: descartó déficits visuales en ambos ojos. Neurología recomendó no operar por mostrar mejoría en escala de Glasgow, y la tomografía computarizada de control de 24 horas muestra un hematoma epidural sin desviación de la línea media; Otorrinolaringología recomienda manejo no quirúrgico a la fractura lineal que atraviesa hueso frontal, techo y piso de la órbita y hueso maxilar. Radiografía de brazo derecho: sin lesiones visibles. Electrolitos dentro del rango normal. Tomografía computarizada de tórax, abdomen y pelvis con contraste: Contusión pulmonar izquierda leve y neumotórax izquierdo central menor de 5%.

Figura 11: Reconstrucción tridimensional de cráneo. Fractura lineal, simple, no deprimida derecha se extiende hueso frontal hasta el hueso maxilar y pasa por techo y piso de la órbita.



Tratamiento dado al paciente:

(día 0) Morfina: 2.5 g IV cada 4 hora por 2 días.

(día 0) Solución hipertónica: 300 cc IV por 2 días.

(día 0) Ácido valproico: 500 cc IV por 2 días.

(día 1) Bolsa de hielo: aplicar tres veces al día sobre hematoma periocular derecho.

(día 1) Acetaminofén: 1 g IV c/6 horas por 2 días por dolor.

(día 1) Metamizol (lisalgil): 1 vial (2 g) IV c/8 horas por 2 días por dolor.

(día 4) Acetaminofen: 1 g PO c/8 horas por dolor por razones necesarias.

Diagnósticos diferencial:

1. Hematoma epidural derecho menor de 1.5 mm
2. Fractura lineal, simple, no deprimida derecha
3. Hematoma periocular derecho
4. Contusión pulmonar izquierda leve
5. Neumotórax central izquierdo menor 5 %

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

EPIDEMIOLOGÍA:

Las caídas son la segunda causa más común de lesión asociada a mortalidad después de accidentes de tráfico.¹ Las principales causas de caídas de altura fueron accidentes laborales o intentos de suicidios.² Los pacientes que realizan intento de suicidio o caen de altura accidentalmente usualmente presentan múltiples heridas, siendo las fracturas las lesiones asociadas más comunes.³ La mayoría de los pacientes admitidos al hospital por caídas de altura son hombres. Esto se debe a que los hombres son más activos y existe más hombres que trabajan en el sector de la construcción que mujeres. La mayoría de los pacientes que sufren lesiones por caídas no intencionales están en el grupo de edad más productiva: 15 años a 44 años.^{1,4} Los pacientes que han tenido caídas de altura accidentales tienen bajos puntajes en la escala de severidad, pero sufren serias lesiones de cabeza, siendo la causa más común de muerte la hipertensión intracraneal. Los pacientes que caen de altura al realizar un intento de suicidio también presentan serias lesiones de cabeza, pero la causa más común de muerte es la exanguinación relacionada a lesiones severas de miembros inferiores.⁵

ETIOLOGÍA:

Las caídas de altura pueden ser intencionales y no intencionales. Los accidentes laborales suelen ocurrir con más frecuencia en el sector de la construcción, especialmente cuando el equipo está realizando actividades peligrosas, como por ejemplo: trabajos en andamios y techos. El riesgo de un trabajador de sufrir un accidente laboral depende nivel de conocimiento, comportamiento humano, falta de sueño y depresión laboral. Los trabajadores que carecen de educación, habilidades y experiencia ignoran asistir a cursos de seguridad laboral. El comportamiento del trabajador es el factor de riesgo más importante que causa discapacidad permanente e incluso muerte después de una caída de altura, por ejemplo: el descuido, la estupidez, el exceso de

confianza y el juicio erróneo. El último factor de riesgo es la falta de sueño y depresión laboral. Existe una clara relación proporcional entre la salud laboral y los riesgos laborales.⁶

FISIOPATOLOGÍA:

Existen dos tipos de lesiones vistas en pacientes que caen de altura: lesiones por desaceleración y lesiones por impacto directo. Las lesiones por desaceleración son responsables del daño a órganos internos, mientras que la mayoría de las lesiones ortopédicas son el resultado del impacto directo.⁷

CLÍNICA:

El paciente es traído al hospital con historia de caída de altura, dolor sordo sobre el área de impacto, que puede estar asociado a sensibilidad a la palpación de huesos y disminución del rango de movimiento (fracturas), déficits focales neurológicos (lesión intracraneal o espinal).⁸

Diagnóstico diferencial de lesiones

Las caídas de altura pueden causar lesiones en las extremidades, fracturas craneofaciales, fracturas espinales, lesiones en cabeza, lesiones de órganos intraabdominales, fractura pélvica y lesiones retroperitoneales. Las fracturas, especialmente de huesos de miembros superiores e inferiores, fueron las lesiones más comunes asociadas a caída libre y la mitad requirieron cirugía. La lesión por trauma espinal suele ocurrir a nivel de las vértebras T12 a L5. En un estudio (Velmahos et al., 1997), 70% del trauma espinal estuvo asociado a una fractura de un hueso en la extremidad inferior. La causa más común de muerte es lesión a órganos internos. Las lesiones vasculares son raras.¹

DIAGNÓSTICO:

El manejo inicial de todo paciente con historia de trauma es realizar la evaluación primaria para identificar lesiones que representen amenaza inmediata a la vida.⁹ Una vez que se ha completado la evaluación primaria y los signos vitales se han normalizado, se debe comenzar la evaluación

secundaria. La evaluación secundaria es una evaluación rápida de cabeza a pies que identifica todas las potenciales lesiones. El objetivo de una evaluación secundaria es obtener una historia pertinente del paciente, evaluar y tratar todas las lesiones que no fueron identificadas en la evaluación primaria. La historia debe estar enfocada AMPLE: alergias, medicamentos usados actualmente, historia médica pasada y embarazo, última comida, eventos asociados a la lesión.⁸ En el examen físico se deben buscar en la cabeza y cara: la presencia de equimosis retroauricular, equimosis periorbitaria; la salida de líquido hemático o transparente de la nariz u oídos debe levantar la sospecha de fractura de base de cráneo.⁸ A todos los pacientes con heridas significativas cercanas a la cabeza (puntaje de Glasgow menor a 14) se les debe tomar tomografía computarizada cerebral sin contraste.¹⁰ Cuello: todo paciente con lesión por trauma contuso tiene lesión cervical espinal hasta que se demuestre lo contrario. El cuello debe ser inspeccionado y palpado. Tórax: se debe palpar toda la pared costal, la fractura del esternón o clavícula elevan la sospecha de lesión intratorácica. Se debe evaluar si los ruidos respiratorios son simétricos y si los ruidos cardiacos son normales. Extremidades: se debe evaluar para buscar la presencia de fracturas, al palpar cada extremidad sobre toda su longitud. La presencia de sensibilidad o disminución del rango de movimiento aumenta la sospecha de fractura.⁸

TRATAMIENTO:

Las fracturas no desplazadas del piso orbitario suelen recibir manejo conservador (no quirúrgico). Pero si existe alguna lesión neurológica asociada que requiere intervención, la fractura puede ser reparada por vía intracraneal. Otras indicaciones para la intervención quirúrgica incluyen: diplopía, restricción de mirada conjugada y lagofthalmos, que puede estar causada por atrapamiento de los nervios craneal o de músculos oculares externos.¹¹ Todo hematoma epidural mayor de 30 cm³ debe ser quirúrgicamente evacuado sin importar la escala de Glasgow del paciente. Un hematoma epidural con menos de 30 cm³ y con menos de 15 mm de espesor

y con menos de 5 mm de desviación de la línea media en pacientes con un puntaje en la escala de Glasgow mayor de 8 sin déficits focales puede ser manejado no quirúrgicamente con tomografía computarizada de control y observación neurológica. Los pacientes que presenten un hematoma epidural agudo en coma (escala de Glasgow menor de 9) con anisocoria, deben ser evacuados quirúrgicamente lo más pronto posible.¹² La mayoría de las contusiones pulmonares no requiere tratamiento específico. La modalidad de cuidado en la contusión pulmonar es prevenir daño adicional, y proveer cuidado de soporte mientras esperas que la contusión sane. Las contusiones pulmonares suelen aparecer 24 a 48 horas después del trauma y requieren monitorización con administración de O₂ suplementario.¹³

PRONÓSTICO:

La severidad de las lesiones causadas por caídas de altura depende de la altura, posición del cuerpo al momento del impacto y la superficie de contacto. El principal determinante de la severidad de una lesión es la caída. El Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos define como umbral crítico para una caída de altura en adultos como mayor de 20 pies (6 metros).¹⁴ Las características de la superficie de contacto determinan la severidad de una lesión. Por ejemplo, una caída sobre una superficie de concreto resulta en una pérdida instantánea de velocidad mientras que una caída sobre una superficie suave permite una reducción gradual de la desaceleración en el tiempo.¹⁵ La posición del cuerpo al momento de la caída afecta la sobrevivencia. La mejor posición para aterrizar es pies arriba y está asociado a fracturas de huesos del pie, huesos del tobillo y huesos largos (fémur y tibia). La peor posición para aterrizar es de cabeza y está asociado a una mayor tasa de mortalidad por la hipertensión intracraneal.^{5, 15,16}

CONCLUSIONES

1. Todo paciente con historia de trauma contuso tiene una lesión cervical hasta que se demuestre lo contrario.

2. La lesión más común en el politraumatismo por precipitación son las fracturas, por lo cual se debe buscar en la historia: de dolor intenso de la extremidad, y sensibilidad a la palpación.
3. Las fracturas asociadas al piso orbitario suelen recibir manejo no quirúrgico, excepto si está asociado a otra lesión neurológica que requiere intervención, diplopía, lagofthalmos o restricción de la mirada conjugada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Velmahos GC, Demetriades D, Theodorou D, Cornwell EE, Belzberg H, Asensio J, et al. Patterns of injury in victims of urban free-falls. *World J Surg.* 1997 Oct;21(8):816-20; discussion 820-1.
2. Auñón-Martín I, Doussoux PC, Baltasar JL, Polentinos-Castro E, Mazzini JP, Erasun CR. Correlation between pattern and mechanism of injury of free fall. *Strategies Trauma Limb Reconstr.* 2012 Nov;7(3):141-5. Liu CC, Wang CY, Shih HC, Wen YS, Wu JJ, Huang CI, et al. Prognostic factors for mortality following falls from height. *Injury.* 2009 Jun;40(6):595-7.
3. Liu CC, Wang CY, Shih HC, Wen YS, Wu JJ, Huang CI, et al. Prognostic factors for mortality following falls from height. *Injury.* 2009 Jun;40(6):595-7.
4. Fayyaz J, Wadhvaniya S, Shahzad H, Feroze A, Zia N, Mir M, et al. Pattern of fall injuries in Pakistan: the Pakistan National Emergency Department Surveillance (Pak-NEDS) study. *BMC Emerg Med.* 2015;15 Suppl 2:S3.
5. Turgut K, Sarihan ME, Colak C, Güven T, Gür A, Gürbüz S. Falls from height: A retrospective analysis. *World J Emerg Med.* 2018;9(1):46-50.
6. Nadhim EA, Hon C, Xia B, Stewart I, Fang D. Falls from Height in the Construction Industry: A

Critical Review of the Scientific Literature. *Int J Environ Res Public Health*. 2016 06 28;13(7):E638.

7. Kepler CK, Nho SJ, Miller AN, Barie PS, Lyden JP. Orthopaedic injuries associated with fall from floor forty-seven. *J Orthop Trauma*. 2009 Feb;23(2):154-8.

8. Zemaitis MR, Planas JH, Shah N, et al. Trauma Secondary Survey. [Updated 2019 Jun 6]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019 Jan-.

9. Planas JH, Waseem M. Trauma Primary Survey. [Updated 2019 Feb 28]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019 Jan-.

10. Brunnicardi F, Andersen D, Billiar T, Dunn D, Hunter J, Matthews J et al. Schwartz's principles of surgery. 10th ed. New York: McGraw-hill; 2014, 161-175.

11. Roth FS, Koshy JC, Goldberg JS, Soparkar CN. Pearls of orbital trauma management. *Semin Plast Surg*. 2010 Nov;24(4):398-410.

12. Bullock MR, Chesnut R, Ghajar J, Gordon D, Hartl R, Newell DW, et al. Surgical management of acute epidural hematomas. *Neurosurgery*. 2006 Mar;58(3 Suppl):S7-15; discussion Si-iv.

13. Ganie FA, Lone H, Lone GN, Wani ML, Singh S, Dar AM, et al. Lung Contusion: A Clinico-Pathological Entity with Unpredictable Clinical Course. *Bull Emerg Trauma*. 2013 Jan;1(1):7-16.

14. Weckbach S, Flierl MA, Blei M, Burlew CC, Moore EE, Stahel PF. Survival following a vertical free fall from 300 feet: the crucial role of body position to impact surface. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2011 Oct 25;19:63.

15. Ehrnthaller C, Gebhard F. 35 m Vertical Free Fall: How Impact Surface Influences Survival. *Case Rep Orthop*. 2014;2014:805213.

16. Dickinson A, Roberts M, Kumar A, Weaver A, Lockey DJ. Falls from height: injury and mortality. *J R Army Med Corps*. 2012 Jun;158(2):123-7.