

Presentación de caso

Hospital General Universitario Vladimir Ilich Lenin

Presentación de un paciente con quemaduras por níquel

A Case Presentation of a Patient with Nickel Burns

Roberto Torres Suárez¹, Luis Milanés Medel²

- 1 Máster en Ciencias. Especialista de Primer Grado. Cirugía Plástica, Reconstructiva y Quemados. Asistente. Hospital General Universitario Vladimir Ilich Lenin
- 2 Máster en Ciencias. Especialista de Primer Grado. Cirugía Plástica, Reconstructiva y Quemados. Hospital General Universitario Vladimir Ilich Lenin

RESUMEN

Se realizó, en el año 2009, el estudio de un caso en el Servicio de Cirugía Plástica, Reconstructiva y de Quemados, del Hospital General Universitario Vladimir Ilich Lenin de Holguín, con el objetivo de abordar el comportamiento clínico del paciente que sufre intensas lesiones por quemaduras en una de las fábricas procesadoras de níquel en Holguín, debido a una mala manipulación de las compuertas del sistema de horno que contenían este producto en estado hirviente. Los datos estadísticos y la descripción del evento se obtuvieron mediante la revisión de la historia clínica, entrevistas a familiares, compañeros de trabajo y al propio paciente.

Palabras clave: quemaduras, níquel, complicaciones

ABSTRACT

A case study in the Department of Plastic, Reconstructive and Burns Unit, General University Hospital Vladimir Ilich Lenin was carried out, in order to address the clinical behavior of patients who suffer severe injuries burns in a nickel processing factories in Holguin, due to poor handling of the gates of the furnace system containing this product into boiling state. Statistical data and event description were obtained by reviewing medical records, interviews with family, coworkers and the patients themselves.

Key words: burns, nickel, complications

INTRODUCCIÓN

El holocausto del traumatismo térmico puede ser una de las lesiones más devastadoras que pueda experimentar una persona. La persona convertida en víctima por quemaduras se siente desvalida y arrojada a un mundo de sufrimiento, miedo, dependencia y desfiguración ⁽¹⁾.

Las quemaduras constituyen uno de los accidentes más frecuentes y graves que lesionan al ser humano, si son de cierta envergadura. Es por ello que los afectados por graves quemaduras son tratados en unidades especiales para quemados, atendidos por un equipo médico multidisciplinario (intensivistas, cirujanos plásticos, psiquiatras, fisiatras, entre otros ⁽²⁾).

Generalmente las quemaduras son producidas en forma accidental y por agentes físicos, sin embargo, existen situaciones especiales en que la injuria térmica ocurre a partir del contacto de nuestro sistema más extenso del organismo, la piel, con agente minerales (hierro, cromo, cobalto o níquel) este último fue el agente causante de los disturbios locales y metabólicos en el paciente que se presenta.

El níquel es un elemento metálico de color blanco-plateado, brillante y resistente a la corrosión. Además, es dúctil, maleable, duro y ferromagnético; es escasamente absorbido por el tracto gastrointestinal (Goyer, 1996). La absorción del níquel y sus compuestos se realiza por vía respiratoria. El níquel carbonilo, por su parte, es capaz de atravesar la piel intacta; se transporta en tres fracciones, unido a albúmina, niqueloplasmina y moléculas ultrafiltrables, distribuyéndose en mayor proporción en riñón, hígado pulmón, y más en el Sistema Nervioso Periférico que el Central ⁽⁴⁾.

Se presentó un caso de un paciente que por accidente se puso en amplio contacto con níquel hirviendo a través de la apertura de dos compuertas de un sistema de horno en una de las fábricas. Se pudo evidenciar la evolución clínica, complicaciones y secuelas provocadas por este lamentable suceso. Tras el contacto con la piel se producen reacciones locales y sistémicas que dependen de la concentración del agente, la cantidad, la duración de la exposición y el grado de penetrabilidad del compuesto ⁽⁵⁾.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente AFN, masculino, de 29 años de edad, que mientras se dedicaba a la limpieza de los hornos de minerales, abrió de manera brusca dos compuertas de contención de uno de los hornos, pero que en su interior aún se encontraba depositado mineral hirviendo con alto contenido de níquel. Toda esta carga se pone en contacto con gran parte de su cuerpo, provocándole intensas lesiones, por lo que es remitido desde su pueblo natal (Nicaro, Mayarí), hacia el Servicio de Quemados en el municipio de Holguín, a través del Sistema Integrado de Urgencias Médicas.

En su recepción por el servicio (fig. 1) se observaron extensas áreas de necrosis tisular, que consistió en el 83% de quemaduras dérmicas AB y el 2% de hipodérmicas B, distribuidas en cara, cuello, tronco anterior y posterior, extremidades superiores e inferiores para un total del 85% de superficie corporal quemada y un índice de gravedad de 42,5 según la tabla cubana de pronóstico, clasificándolo como crítico extremo.

Conducta seguida en este caso:

Cateterización de vena femoral, reanimación hidromineral (esquema de hidratación de Brooke modificado) y corrección ácido - básico. Se realizó cura local oclusiva con sulfadiazina de plata al 2% en días alternos, salvo cuando contrajo una infección local en el tronco posterior, se pasó a realizar la cura local con sulfamylon, analgesia y sedación, vitaminoterapia, antihistamínico, anticoagulantes profilácticos, albuminoterapia, oxigenación, fisioterapia respiratoria, dieta hiperproteica e hipercalórica que comenzó a partir de las 24 h por vía oral, primero se introdujeron los líquidos y luego el resto de los alimentos, determinación del balance hidromineral, signos vitales según estado de gravedad.

Exámenes complementarios:

- Hemograma completo: se constató durante el ingreso una disminución de la serie roja de la sangre, leucositocis asociado a sepsis
- Coagulograma mínimo, orina, creatinina, TGP, TGO, EKG, hematocrito
- Proteínas totales, albúmina disminuida, hierro sérico
- Ionograma: hipopotasemia, hiponatremia
- Gasometría: acidosis metabólica, acidosis respiratoria
- Rayos x de tórax: moteado difuso en velo en ambos campos pulmonares, moderada dilatación aórtica.
- Cultivo y antibiograma: se tomaron muestras de frotis de piel donde se aislaron *Pseudomona aeruginosa*, *Estafilococcus aureus*, *Acinetobacter sp.*
- TAC: No se visualizó lesiones intracraneales ni edema cerebral.

Se observó una reabsorción rápida del edema perilesional y entra en fase de poliuria compensadora a las 82 h de ingresado. Se presentó hipertermia durante varios días, relacionado con la infección local intrahospitalaria adquirida y además desde su ingreso se mantuvo disfónico por varias semanas, con tos y expectoración producto de la inhalación del polvo de mineral durante el accidente.

Al cabo de los cuatro días de ingreso se observaron lesiones puntiformes, de aspecto hemorrágico y parduzco en áreas de los muslos, tronco posterior que se resolvió a través de la terapéutica local y sistémica impuesta. Mediante los medios de cultivos se aisló *Streptococo α hemolítico* y *Pseudomona aeruginosa*, sensible a aminoglucósidos, cefalosporina y penicilina de amplio espectro, se aplicó tratamiento con el primer grupo de antimicrobiano combinado con penicilina.

A los diez días de evolución el paciente comenzó con desorientación en tiempo, espacio y persona lo que descartó tanto las causas orgánicas, metabólicas, de sepsis y traumáticas, debido a que conjuntamente con la agresión térmica, recibió al caer, traumas en el cuerpo y región craneal, por tanto se le realiza una TAC y se despejan las dudas. Además, presentaba movimientos coreicos, sobre todo en ambos miembros inferiores.

Se realizaron 27 curas locales, tres de las cuales fueron bajo anestesia, el proceso de epitelización de las lesiones fue el esperado según las características clínicas de las lesiones a pesar de todos los eventos locales antes señalados. A los 16 días de

ingresado al realizar cultivo de secreciones del muslo derecho se aisló *Acinetobacter sp.* con alto nivel de resistencia según el antibiograma, se impuso terapéutica con vancomicina y claforán y se obtuvo buenos resultados.

A los 30 días se decide efectuar necrectomía de muslos y abdomen para su posterior autoinjertos de piel, el cual no fue necesario realizar pues este proceder, conjuntamente con la aplicación de xenoinjertos de piel de cerdo, estimuló la epitelización y el cierre de las lesiones de forma espontánea.

Durante el proceso de cura y a partir de las 72 h de ingresado se procedió a la colocación de xenoinjertos de piel de cerdo (fig.2) para favorecer el proceso de epitelización, además de hacer la función de apósito biológico y evitar la infección local. El paciente tuvo una estadía hospitalaria de 39 días, donde además del tratamiento medicamentoso impuesto se le asistió desde el punto de vista psicológico y rehabilitatorio, para minimizar el número de secuelas y deformaciones corporales.

DISCUSIÓN

En Cuba, según el Anuario Estadístico de Salud las quemaduras constituyen la cuarta causa de muerte dentro de los accidentes. Al comparar los datos recogidos en 1970, las defunciones en ese año ascendieron a 377. Hasta finales de la década de los 90 la frecuencia anual de los quemados en Cuba es alta, por el sistema estadístico realizado por el Grupo Nacional de la Especialidad y oficializado por la Dirección de Estadística del MINSAP, se reportan desde 1985 a 1989 como promedio anual unos 50,000 quemados a nivel nacional de los cuales ingresan como promedio el 5,7 pacientes anualmente, y mueren como promedio 1200 ⁽⁶⁾.

A partir del 2000, estas cifras cambian mucho por el desarrollo obtenido por la Revolución en cuanto a la gasificación de Ciudad de La Habana, el desarrollo económico y el resultado de la disminución de los líquidos inflamables y el aumento de la electrificación ⁽⁷⁾.

Los accidentes son la principal causa de morbilidad en la actualidad, los suicidios representan el 20,8% y los homicidios por quemaduras solo el 4,6%, según datos investigados. Al especificar, aún más en la etiología de los accidentes por quemaduras solamente dos pacientes en el año 2009 sufrieron lesiones por agente

minerales en las fábricas procesadoras de níquel de la provincia de Holguín, que por su gravedad constituyeron ingresos en el Servicio de Quemados.

La superficie de la quemadura es inicialmente estéril, pero a partir del segundo día se produce una rápida colonización bacteriana de la lesión, positiva, que resistieron la quemadura en la profundidad de glándulas sudoríparas o folículos pilosos. Factores favorecedores de esta infección cutánea son la inmunodepresión sistémica y los trastornos de perfusión locales. Transcurridos unos días desde la quemadura en la colonización en infección de la herida participan también gérmenes gram negativos ⁽¹⁰⁾.

En el paciente estudiado se constató infección local que demoró el proceso de epitelización y requirió de un mayor gasto, propio de la terapéutica tan cara que se aplica en este tipo de paciente. El uso correcto de la antibioterapia en estos pacientes, gravemente inmunodeprimidos, es esencial. Ningún antibiótico puede eliminar a todos los potenciales patógenos, y el uso injustificado de antibioterapia de amplio espectro solo consigue seleccionar gérmenes multiresistentes y hongos ⁽¹¹⁾.

No existe una pauta antibiótica universalmente eficaz; según criterios del autor la elección dependerá de la situación clínica, flora y patrones de sensibilidad prevalentes en la unidad en cada momento, así como de los gérmenes aislados previamente en el paciente, por ello, es de vital importancia el establecimiento en cada Servicio de Quemados la implantación de una correcta y eficaz política antimicrobiana, además, de la protocolización de las principales patologías que aquejan a este tipo de paciente como es la sepsis nosocomial.

La aplicación de xenoinjertos de piel de cerdo constituyó una solución alternativa eficaz pues no solo evita la sepsis al comportarse como una barrera biológica protectora si no que disminuye el intenso ardor que padecen estos enfermos ante las curas locales que se les realizan, suprimiendo además un mayor número de anestias generales que constituyen, posteriormente, mayor riesgo de complicación. Para aumentar el potencial bacteriostático, los xenoinjertos son embebidos en antimicrobianos.

Los efectos de la injuria por inhalación aguda de polvos tóxicos de mineral se dejaron ver en este paciente el cual se mantuvo varias semanas con manifestaciones respiratorias donde se destacan la tos, expectoración, ronquera y síndrome febril. El diagnóstico de lesión inhaladora debe sospecharse en pacientes con quemaduras de la cara, vibricias nasales chamuscadas, tos, esputo carbónico o

evidencia de edema de vías aéreas superiores, además de estertores, estridor o sibilantes.

La injuria pulmonar debe sospecharse en cualquier paciente con historia de quemadura en espacio confinado, rescatado del incendio en estado de inconsciencia o con alteración importante de su status mental ⁽¹²⁾. Sobre este nivel pulmonar tienen un espectro de severidad que abarca desde la simple irritación de la vía aérea hasta el compromiso severo de su permeabilidad. Los síntomas iniciales percibidos como un estímulo olfatorio o irritante ocasionan que el individuo se aleje o evite la exposición. El daño celular a nivel nasal provoca en forma aguda, descamación y destrucción de los puentes de unión epitelial hasta epistaxis. En la faringe se puede presentar faringitis aguda y en laringe, se puede desarrollar laringitis aguda con varios grados de edema y espasmo ⁽¹⁴⁾.

El síndrome de vía aérea superior reactiva ("reactive upper airways dysfunction" o RUDS) se refiere a la rinitis crónica resultante de una exposición aguda a una irritante ⁽¹⁵⁾. En el trabajo realizado por Meggs ⁽¹⁶⁾ se estudiaron 13 pacientes con RUDS y RADS. El examen nasal mostraba anomalías como congestión, telangiectasias, palidez y engrosamiento de la mucosa, con biopsias que tenían congestión y edema, así como diversos grados de inflamación, anormalidades de los espacios interepiteliales e incremento en el número de linfocitos. Se encontraron también fibras nerviosas, que eran más numerosas en aquellos con inflamación más severa lo cual sugeriría que esta enfermedad crónica de la vía aérea, podría ser el resultado de una interacción entre el irritante y las fibras sensoriales que llevan a una inflamación neurogénica y daño de la mucosa. El hecho que exista daño sobre el epitelio e incremento en el número de fibras nerviosas podrían explicar el aumento en la sensibilidad a bajos niveles de irritantes químicos.

Perkner ⁽¹⁷⁾ publica en 1998 la descripción de 11 casos de disfunción de cuerdas vocales inducida por irritantes. Estos pacientes típicamente manifestaban comienzo agudo de síntomas como sibilancias, tos y dificultad respiratoria tras exposición a altas concentraciones de humos, irritantes o vapores.

Las neumonitis tóxicas hacen referencia a todos aquellos trastornos sobre el parénquima pulmonar agudos o subagudos en su presentación y que han sido inducidos químicamente por irritantes, compuestos orgánicos o metales. Dicho paciente adquirió tras el accidente serios trastornos respiratorios que fueron tratados y estudiados en tiempo.

De vital importancia en este tipo de quemaduras es la prevención, concretamente en el medio laboral, se debe hacer hincapié en el respeto a las medidas de seguridad que se encuentran actualmente en vigor, la existencia de duchas de flujo continuo en los lugares donde se manejen sustancias químicas es la aportación más importante.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Berdy AW. Ayuda religiosa al quemado. En: RE Balisbury, N Merville newman, GP Dingeldein. Manual de tratamientos de las quemaduras; un planteamiento disciplinario. La Habana: Editorial Científico Técnico; 1986. p. 273.
- 2 Mendoza Fernández A. Fundamentación de la enseñanza de la Ética Médica y la Bioética Clínica. Acta méd. peruana [Internet]. 2009 [citado 26 Septiembre 2011];26(2): [Aprox 3p.]. Disponible en la http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172009000200009&lng=es&nrm=iso
- 3 Resumen de Salud Pública. Níquel (Níkel) CAS#: 7440-02-0 agosto de 2006 Agency for toxic Substances and Disease Registry; 2006.
- 4 Sayazo FG. Monitorización de metales de interés medioambiental en la población de Tarragona. Niveles en tejidos de autopsia (Tesis); 2006.
- 5 Mc Cann M. Industrias manufactureras. Metalurgia y Metalisteria. 2008
- 6 Feller I, Flora JD, Bawol R. Base line results of the rapy for burned patients». JAMA. 236: 1.941, 1976.
- 7 Me Manus WF, Goodwin CW, Pruitt BA. Subeschar treatment of burra wound infection. Arch Surp. 1 18: 291, 1983.
- 8 Demling, RH. Improved survival after massive burras. J Trauma. 1983; 23: 179.
- 9 Rodríguez Heredia O, Gómez Cok K, Costa García ML, Rodríguez Heredia O. Infección intrahospitalaria.: Su comportamiento en la provincia de Camagüey en el período de 1994-2007. AMC [Internet]. 2008 Ago [citado 2011 Sep 26];12(4): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552008000400011&lng=es.

10 Pollack M. Pseudomonas aeruginosa. En: Mandell, Douglas, Bennet eds. Enfermedades Infecciosas: Principios y Prácticas. 5ª Ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2006. P.2802-2834.

11 Gelfand JA. Infections in burn patients: a paradigm for cutaneous infection in the patient at risk. Am J Med. 2007; 76 (suppl.): 158.

ANEXOS



Fig.1. Recepción del paciente quemado



Fig.2. Paciente con aplicación de xenoinjertos de piel a las 72 h de ingresado.

Correspondencia: Roberto Torres Suárez Correo electrónico: robert660126@yahoo.es