

## ACCIDENTE VASCULAR DE LA EXTREMIDAD TRAS INYECCIÓN OLEOSA DE BISMUTO EN EL DELTOIDES (\*)

SIDNEY ARRUDA

G. C. DE LEMOS CORDEIRO

*Departamento de Angiopatología. Cátedra de Clínica Médica (Prof. W. Berardinelli). Faculdade Nacional de Medicina da Universidade do Brasil*

El accidente relatado en este artículo constituye un suceso raro y de registro excepcional en la literatura médica. Dos casos semejantes fueron descritos por JOAO CID DOS SANTOS (2), uno de ellos diagnosticado retrospectivamente. MURGEL y REGALLA (13) publicaron un caso en 1947. Tenemos noticia de algunos más, observados por FERNANDO DUQUE, habiendo sido, dos de ellos, examinados por nosotros.

He aquí, en resumen, la observación de nuestro caso:

P. F., 52 años, blanco, brasileño, casado, pintor, residente en la capital.

Desde hacía algún tiempo estaba sometido a tratamiento por inyecciones oleosas de bismuto, en los deltoides. Al serle practicada la 46.<sup>a</sup> aplicación, en el brazo izquierdo, a las 18 horas del día 7-XII-1949, fué atacado de un fuerte dolor local. Al término de la inyección notó empalidecimiento de la mano y sintió, simultáneamente, intensísimo dolor y hormigueos en la misma. Los dos últimos síntomas se extendieron con rapidez el antebrazo y el dolor alcanzó también el brazo, que no pudo ser entonces movilizado.

En seguida, surgieron manchas reticulares rojizas en las regiones escapular, axilar media y mamilar izquierda.

A las 20 horas la palidez persistía sólo en la mano, existiendo, a la vez, cianosis en los dedos, en especial en las partes distales. Por la noche no logró dormir a causa del dolor.

Acude a la consulta el día siguiente a las 11,30 horas. El dolor había disminuido considerablemente, sintiendo entonces hormigueos y adormecimiento de los dedos. La movilización activa se conseguía en parte; los movimientos pasivos estaban limitados y despertaban dolor.

Al examen local se observó:

Discreta tumefacción a lo largo del miembro; hinchazón dolorosa en la región

(\*) Traducido del original portugués por la Redacción.

deltoides, en cuyo centro existía una escara en forma de media luna, causada por fricciones en el lugar de la inyección, manchas reticulares, de tono cianótico, distribuidas irregularmente por las regiones deltoideas, escapular y axilar media, cara externa del brazo, antebrazo y mano (desaparecían con la presión digital); sulfusiones hemorrágicas, alternando con las manchas precedentes, en las regiones axilar media, deltoidea y cara externa del brazo; cianosis intensa de los extremos de los dedos con zonas intercaladas de lividez; edema de la mano; relieves venosos presentes. Intensa disminución de la temperatura en los dedos (fig. 1); latidos arteriales de la

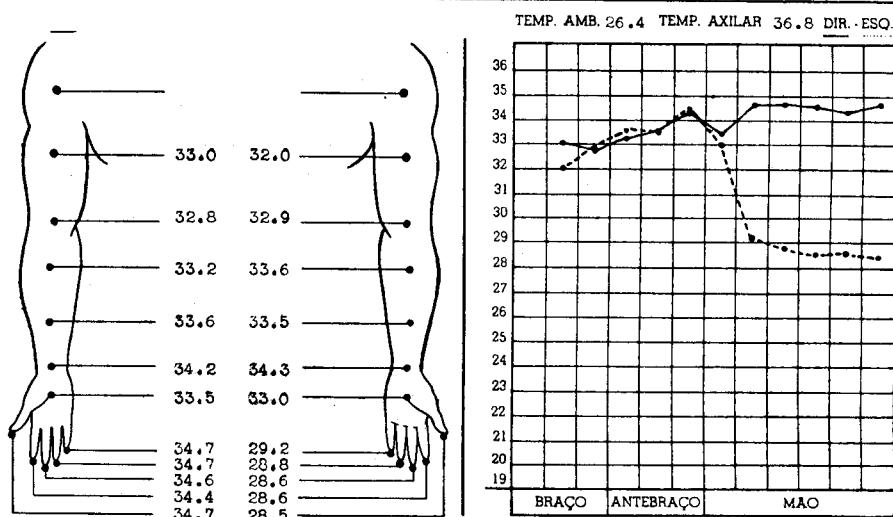


Fig. 1

humeral, radial y cubital, presentes; buen índice oscilométrico. En elevación, discreta palidez de los dedos, no existiendo alteración sensible del tono cianótico; en posición pendiente, aspecto congestivo de la mano. Pérdida de la sensibilidad en los pulpejos de los dedos. Frecuencia del pulso, 88; presión arterial, 135/78.

Se estableció en seguida una terapéutica espasmolítica constante de infiltraciones del simpático cérvicotóraco con solución de novocaina al 1 por ciento; clorhidrato de papaverina en altas dosis, por las vías intramuscular, intravenosa y oral. Recomendamos cuidados generales y locales, reposo, supresión del tabaco, envolvimiento de la extremidad en algodón, posición adecuada del brazo. Se aplicó calor en el tronco y en los miembros inferiores y se administraron sedantes.

Se practicaron en total 7 bloqueos en los seis primeros días, prosiguiendo la terapéutica con papaverina y los cuidados mencionados.

En la cara externa del brazo surgieron, en los primeros días de la evolución del proceso, flictens y una extensa placa de necrosis cutánea, la cual se desprendió, siguiendo una pronta cicatrización. La hinchazón deltoidea regresó a los pocos días.

Las manifestaciones isquémicas de la mano se limitaron a las porciones distales de los dedos, evolucionando hacia la necrosis y momificación. En el primer dedo la necrosis interesó sólo los tejidos superficiales (fig. 2).

En vista de la perfecta limitación del proceso y de la buena circulación arterial existente en el resto de la extremidad, comprobada en las subsiguientes revisiones clínicas, aconsejamos la resección quirúrgica de las partes necrosadas, lo que fué rehusado por el paciente, evolucionando el proceso hacia la amputación espontánea (figura 3).

En agosto de 1951, transcurridos 20 meses del accidente, se practicó una *nueva revisión clínica*, observándose:

Discreta atrofia muscular del miembro afecto; extensa cicatriz en la cara externa



Fig. 2

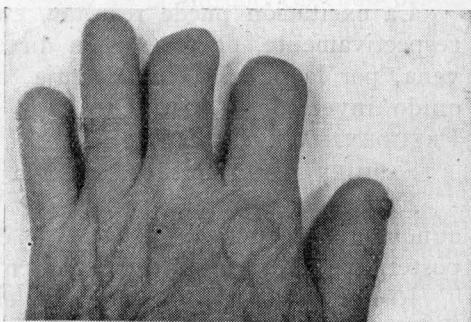


Fig. 3

del brazo, muñones de amputación espontánea cicatrizados del 2.<sup>º</sup>, 3.<sup>º</sup>, 4.<sup>º</sup> y 5.<sup>º</sup> dedos; cicatriz con pérdida parcial de la uña del primer dedo (fig. 3); discreta palidez de la mano en posición horizontal en relación al lado opuesto; relieves venosos ligeramente menos pronunciados que los contralaterales. Buena temperatura cutánea; latidos arteriales de la humeral radial y cubital, presentes; buen índice oscilométrico. Prueba de relleno venoso (Collens y Wilensky), 5 segundos en ambos lados.

## DISCUSIÓN

Casos como el que presentamos no son de fácil interpretación, divergiendo los autores sobre el mecanismo de producción del accidente.

Dos hipótesis se aducen, por lo general, para explicar el proceso: arteriospasmo o embolia arterial. Si bien esta última es el mecanismo invocado con mayor frecuencia, el componente funcional se halla presente en mayor o menor intensidad, en la casi totalidad de los casos, lo que contribuye a la imposibilidad de una explicación unívoca.

Puede admitirse que el espasmo arterial sea desencadenado de tres maneras principales:

1.<sup>a</sup> Por la excitación de un nervio somático — en el caso, el circunflejo o una de sus ramas — que produzca un reflejo vasomotor ganglionar que pase por el estrellado.

2.<sup>a</sup> Por reflejo arterioarterial — partiendo la excitación, en el caso en consideración, de la arteria circunfleja o de una de sus ramas —, que se transmite ya a lo largo de las vías simpáticas perivasculares, alcanzando por continuidad puntos distantes, ya en circuito que incluya elementos de la cadena ganglionar.

3.<sup>a</sup> Por reflejo venoarterial, por vía directa, por la ganglionar o por la vasovasal (continuidad), cuando se admite la hipótesis de lesión primitiva de una vena.

La excitación puede resultar, en cualquiera de las hipótesis anteriores, respectivamente, de una lesión directa del nervio, de una arteria o de una vena, por la punción de la aguja, por distensión de los tejidos vecinos (líquido inyectado — JOAO CID DOS SANTOS —, o hemorragia — LESSER y FREUDENTHAL).

SAPHIER (16) admite también la posibilidad de un traumatismo químico.

El estupor arterial, descrito por VIANNAY, no parece explicar estos casos, aunque se acepta la existencia de espasmo arterial segmentario asociado a posteriores alteraciones orgánicas en el sector parivascular.

JOAO CID DOS SANTOS, relata, en 1944, dos casos semejantes al nuestro observados en 1937 y 1939, ambos por inyección de productos oleosos en el deltoides. En el primero hubo sensación de «líquido escurriendo por el brazo» y síndrome isquémico agudo. No se hizo tratamiento y los fenómenos cedieron muy lentamente, manteniéndose el dolor y la impotencia funcional cerca de dos meses. Persistió atrofia de las regiones tenar e hipotenar, con dificultad a la movilización de los dedos, y varias zonas de hiposensibilidad en la mano y tercio inferior del antebrazo. En el segundo, aparte de muchos de los síntomas mencionados, surgieron placas cianóticas. El arteriospasmo por lesión de una rama del nervio circunflejo es la única explicación que el autor acepta para sus casos.

SAPHIER y BROU y TOUTON también creen en la posibilidad de una lesión nerviosa en accidentes vasculares causados por inyecciones intraglúteas.

No podemos admitir la existencia exclusiva de un disturbio funcional, que, por sí solo, no explicaría todas las manifestaciones del accidente en nuestro caso. Está fuera de duda que este elemento existió y desempeñó importante papel en el curso del proceso, particularmente en la fase inicial. El factor dominante fué, no obstante, la embolia arterial.

Esta última es la causa apuntada por la mayoría de autores cuyos casos encontramos al revisar la literatura. De éstos, solamente son accidentes del miembro superior los casos de MURGEL y REGALIA; aparte los dos citados antes de JOAO CID DOS SANTOS; los restantes son de localización glútea.

FREUDENTHAL (3), en 1923, observó por vez primera 3 casos de accidente vascular tras la inyección de bismuto oleoso en el glúteo, publicándolos en

1924 («embolia cutis medicamentosa»). Acredita este autor, basándose en datos clínicos e histológicos, tratarse de penetración de la substancia inyectada en la arteria profunda, alcanzando las arterias cutáneas donde se formarían émbolos oclusivos, con posterior inflamación perivascular. Admite que el dolor puede ser clasificado como isquémico. Atribuyó la gran tumefacción y la intensa rubefacción que ocurren, a la circulación colateral aumentada. En 1924 (4), el mismo autor presenta otra explicación, según la cual la aguja al alcanzar la pared arterial produce una necrosis de la íntima, cayendo posteriormente el producto de la misma en la luz arterial, lo que justifica la ausencia de sangre en la jeringa y la demora en la aparición de los signos y síntomas observados en ciertos casos.

NICOLAU (14), en 1925, publicó un caso que denominó «dermitis livedoide y gangrenosa de la nalga», cuyas principales manifestaciones fueron: dolor tras la inyección, palidez y luego tumefacción, acompañada de eritrocianosis de la nalga, habiéndose instalado horas después «livor reticularis» acompañado de dolor creciente; al día siguiente, manchas rojizas, hiperestesia cutánea y disminución de la motilidad; después, necrosis central de la mancha con flictenas a su alrededor; finalmente, eliminación y cicatrización. El estudio histológico reveló una obliteración de las arterias del dermis por cristales, capilares dilatados e infiltrados por polimorfonucleares. En las áreas cianóticas observó hematíes lisados, con obliteración homogénea de la luz vascular y hemoglobina en el tejido conjuntivo, atribuyendo a ello el exantema como si se tratase de un infarto hemoglobínico. Experimentalmente reprodujo el accidente en la oreja de conejos y llegó a la conclusión de que las manifestaciones cutáneas son más intensas con los preparados solubles, a causa de la arteritis y capilaritis cáusticas con necrosis endotélica y trombosis.

GAMMELL (5), en 1928, presenta 2 casos de «embolia cutis medicamentosa», coincidiendo con la hipótesis expuesta en 1924 por FREUDENTHAL.

MONCORPS (12), en 1932, publicó 3 casos semejantes, haciendo el diagnóstico diferencial con el absceso séptico y aséptico, el edema anafiláctico y la miositis esclerosante, y demostró la presencia del bismuto radiológicamente.

En el caso de KIMBERLEY (9) (1938), el accidente sucedió tras la inyección de subsalicilato de bismuto en el glúteo izquierdo, seguida de dolor local y, media hora después, de enfriamiento del pie y dolor a la marcha. En el día inmediato sobrevino decoloración de la nalga, oscurecimiento del glande y además edema del pene y equimosis escrotales. Se comprobó radiológicamente la presencia de bismuto en las arteriolas peneanas.

El caso de MURGELL y REGALIA, publicado en 1947, se asemeja bastante al nuestro. En él se observó dolor intenso tras la inyección, seguido de cianosis de todo el miembro y, posteriormente, manchas equimóticas en el brazo y

como «infarto hemoglobínico»). Las flictenas y la necrosis de la piel son manifestaciones terminales del proceso isquémico y se explican, naturalmente, por la obliteración de los vasos cutáneos. La tumefacción deltoidea podría ser causada por la hemorragia muscular, y fué por cierto aumentada por las fricciones efectuadas en el paciente, que motivaron además la escara observada.

También las manifestaciones isquémicas distales serían explicadas, a nuestro modo de ver, por embolias de las pequeñas arterias y arteriolas digitales, agravadas, desde su inicio, por el intenso espasmo asociado.

Como ya referimos, los fenómenos espásticos tuvieron gran relieve en el caso y constituyeron buena parte de las manifestaciones clínicas (palidez, dolor, hormigueos). El espasmo podría haber sido desencadenado por la acción traumática local o por irritación del endotelio arteriolocapilar por la substancia inyectada. El que las manifestaciones espásticas hayan surgido en las porciones distales del miembro y en sentido ascendente, habla en favor de la última hipótesis.

«...microembolias periféricas serían susceptibles de desencadenar el arteriospasmo de forma parecida a los accidentes isquémicos de la arteriografía debidos a espasmos tronculares por irritación arteriolocapilar» (MARTORELL) (11).

«...podemos decir que una inyección intraarterial de ciertas substancias no trombosantes, pero irritantes del endotelio vascular, puede determinar un espasmo más o menos acentuado de la región de cuya irrigación depende. Tal espasmo localízase la mayor parte de las veces en el territorio arteriolovenular; otras, más raramente, abraza los propios troncos arteriales principales; y, otras, localízase, también, aparte del territorio arteriolovenular, en los propios troncos venosos colectores de la región» (JOAO CID DOS SANTOS).

El provocar, a la elevación del miembro, palidez asociada a la persistencia de cianosis indica proceso isquémico grave. Según LEWIS (10) la piel fría y de coloración pálida y cianótica es aquella en la que la circulación es muy pequeña o está ausente, y el grado de cianosis es directamente proporcional al tiempo de detención de la circulación.

La presencia de pulso radial y cubital y la pérdida de la sensibilidad en los pulpejos de los dedos, caracterizan la localización distal del proceso.

El suceder las manifestaciones isquémicas apenas al término de la inyección, se explica por la posibilidad de un pequeño movimiento de la aguja, con introducción del medicamento en la luz arterial sólo en aquel momento.

La terapéutica espasmolítica no dió los resultados esperados, lo que habla también en favor de un proceso embólico, aunque reconocemos que un disturbio funcional puro, grave, puede seguirse de alteraciones isquémicas irreversibles.

## R E S U M E N

Los autores relatan un caso raro de accidente vascular en el miembro superior izquierdo, ocurrido tras la inyección de un preparado oleoso de bismuto en el deltoides.

Describo el caso, se hacen unos comentarios respecto del mecanismo causal y de los principales síntomas y signos, inclinándose por la naturaleza embólica del proceso. Señalan la presencia de espasmo y resaltan la importancia de este factor.

Revisada la literatura, los casos registrados en ella son sucintamente descritos y cotejados con el que presentan.

## S U M M A R Y

A rare case of gangrene of the fingers is presented, after bismuth injection in the deltoid muscle.

## B I B L I O G R A F I A

1. BROC e TOUTON. Cit. FREUDENTHAL (3).
2. CID DOS SANTOS, J. — *Patologia Geral das Isquémias dos Membros*. Liv. Luso-Hespanhola Ltda. Lisboa, 1944.
3. FREUDENTHAL, W. — *Lokales Embolische Bismogenol-exanthem*. Arch. f. Dermat. u. Syph. 147 : 155, 1924.
4. FREUDENTHAL, W. — *Medikamentöse Hautembolien (mit Exanthem, Blasenbildung, Gangrän): Embolia Cutis Medicamentosa (Exanthematica, Bullosa, Gangrénosa) (Lokales Embolische Bismogenol-Exanthem)*. Arch. f. Dermat. u. Syph., 153 ; 730, 1927.
5. GAMMELL, J. A. — *Local accidents following the intramuscular administration of salts of the heavy metals. Report of two cases of embolia cutis medicamentosa*. Arch. Dermat. & Syph., 18 : 210, 1928.
6. HASSMANN, F. — *Zur Kasuistik Embolischer Wismutschädigungen mit Hinweisen die Optimale Injektionsstelle der Intraglutiälen Injectionen*. Deutsch. Med. Wochrs., 74 : 1209/1210, oct. 1949.
7. HEIM DE BALZAC, R. — *Isquemia Aguda dos Membros. — Concepcões novas*. Rev. Bras. Med., 6 : 517/522, agosto 1949.
8. HOLUBEC. — *Zwei Beobachtungen aus der Pathophysiologie des peripheren Kreislaufssystem*. Zeit. f. Chir., 68 : 215, 1941. Citado por MARTORELL, F. (11).
9. KIMBERLEY, L. W. — *Accidental intra-arterial injection of bismuth in oil with demonstration of bismuth by X-Ray in the arterioles of Penis*. Am. Jour. of Syph., Gon., and Ven. Dis., 22 : 364 ; mayo 1938.

antebrazo y ennegrecimiento de los extremos de los dedos ; tumefacción del miembro, disminución de la temperatura cutánea, en especial en las partes distales. Disminución de la motilidad, por el dolor, y de la sensibilidad en los pulpejos de los dedos, excepto en el pulgar. Necrosis isquémica del 1.<sup>º</sup>, 2.<sup>º</sup>, 3.<sup>º</sup> y 4.<sup>º</sup> dedos. Resección quirúrgica de los focos de necrosis.

HASSMANN (6), en 1949, publicó un caso de accidente vascular ocurrido a los 2 ó 3 minutos de la primera inyección intraglútea de un preparado oleoso de bismuto, con aparición simultánea de «cutis marmorata», focos eritematosos ligeramente dolorosos y hemorragias petequiales transformadas luego en equimosis. No hubo hemorragia en el lugar de inyección. La regresión fué gradual.

Supone el autor que un leve desplazamiento de la aguja durante la inyección haría posible la introducción de parte del medicamento en la arteria glútea superficial superior, produciendo una obstrucción de las pequeñas arterias y arteriolas y estasis venosa en las regiones capilares correspondientes, seguida de hemorragia diapedética, la cual explicaría el color rojizo pálido de la región afectada, las petequias y eventualmente las equimosis. Por capilaroscopio observó dilatación de los capilares con acúmulo de eritrocitos y sufusiones sanguíneas en los tejidos, no hallando bismuto en los capilares.

Este autor hace una revisión general del asunto, comprobando que los exámenes histológicos demuestran siempre una embolia arterial, con infiltración celular circunvasal, principalmente en el tejido subcutáneo, y a los rayos X, contrariamente a los aspectos observados tras inyecciones no seguidas de accidente, verificase una disposición particular del bismuto, semejando arborizaciones.

Nuestro caso presenta aspectos que, en muchos puntos, semejan los que acabamos de revisar de manera sucinta, lo que nos permite explicarlo como consecutivo a un proceso embólico.

El conocimiento de la anatomía de la circulación arterial de la región deltoidea favorece este razonamiento. Una de las arterias circunflejas o cualquiera de sus ramas, siendo alcanzadas por la aguja en el momento de la inyección, permitiría la introducción de la substancia medicamentosa en la luz del vaso y la difusión de microémbolos hasta las regiones afectadas. Las manifestaciones cutáneas — manchas reticulares, sufusiones sanguíneas, fletinas y necrosis — observadas en las regiones deltoidea, escapular, axilar media, mamar, cara externa del brazo, antebrazo y dorso de la mano, identifican perfectamente con la denominada «embolia cutis medicamentosa».

Las manchas reticulares son consecuencia de una vasodilatación capilar con estasis por obliteración arteriolar, tal como comprobó HASSMANN en 1949. Las sufusiones sanguíneas son la consecuencia de la hemorragia diapedética, según este mismo autor (lo que correspondería a lo que NICOLAU describió

---

## ACCIDENTE VASCULAR POR INYECCIÓN OLEOSA DE BISMUTO

---

10. LEWIS, THOMAS. — *Vascular Disorders of the Limbs.* MacMillan & Co. Ltd. Londres, 1949.
11. MARTORELL, F. — *Accidentes vasculares de los miembros.* Salvat Ed., S. A. Barcelona-Buenos Aires, 1945.
12. MONCORPS, C. — *Beitrag zur Kenntnis der Embolia Cutis Medicamentosa nach Intramuskulären Bismogenolinjektionen.* Dermat. Wochrs. n.º 27: 976/982, 1932.
13. MURGEL, L. y REGALLA, J. — *Embolia arterial após injecção intramuscular de preparado oleoso de bismuto.* Hosp. 31: 875/878, junio 1947.
14. NICOLAU, S. — *Dermite livédoïde et gangréneuse de la fesse, consécutive aux injections intramusculaires, dans la syphilis. A propos d'un cas d'embolie artérielle bismuthique.* Ann. des Mal. Venn., 20, 312, 1925.
15. QUIRING, D. P. — *Collateral Circulation.* Lea and Febiger-Philadelphia, 1949.
16. SAPHIER. Cit. FREUDENTHAL (3).