

Definición.

- **Embolismo graso.**- Es la obstrucción en el flujo de un vaso sanguíneo por material lipídico.
 - **Síndrome de embolismo graso.**- Es un conjunto de síntomas que reflejan embolismo graso en sistema respiratorio y/o nervioso central.
-

Incidencia.

Se desconoce la incidencia real del embolismo graso y del síndrome de embolia grasa.

Se cree que la mayoría de los casos cursan con síntomas mínimos y se resuelven espontáneamente.

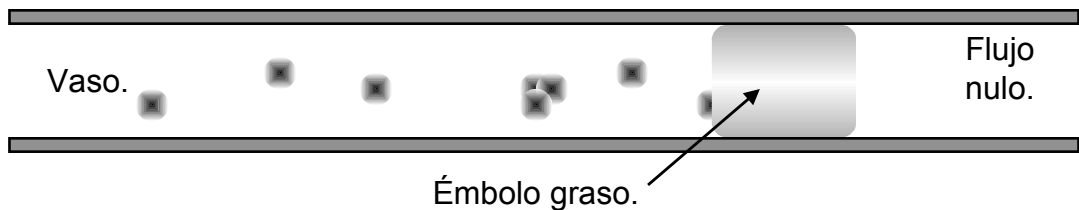
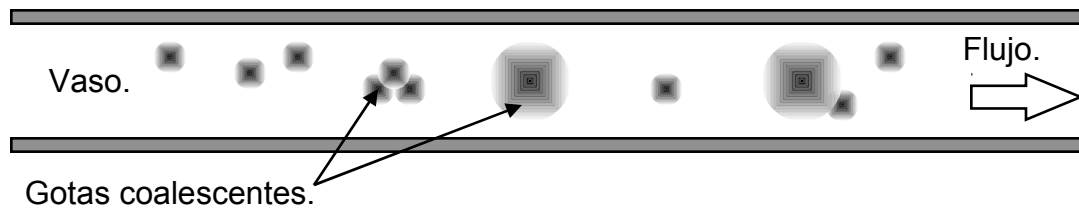
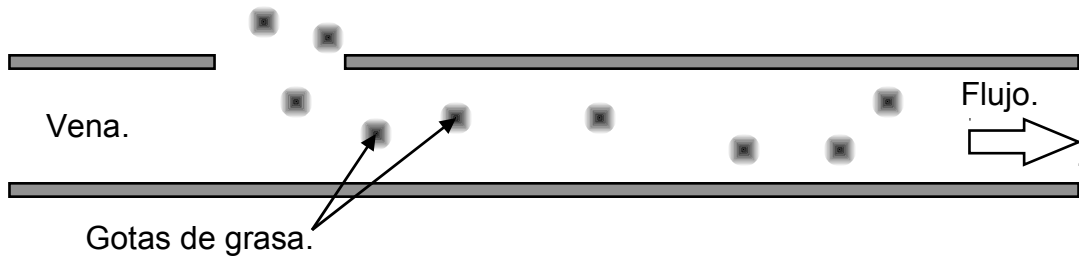
Se han reportado desde 0.6 hasta 22% de incidencia de síndrome de embolismo graso entre pacientes politraumatizados.

Se han reportado desde 5 hasta 10% de muerte causada por embolia grasa entre pacientes politraumatizados.

Por autopsia se han reportado hasta 95% de embolismo graso pulmonar y 23% sistémico en paciente politraumatizados.

Embolismo graso.

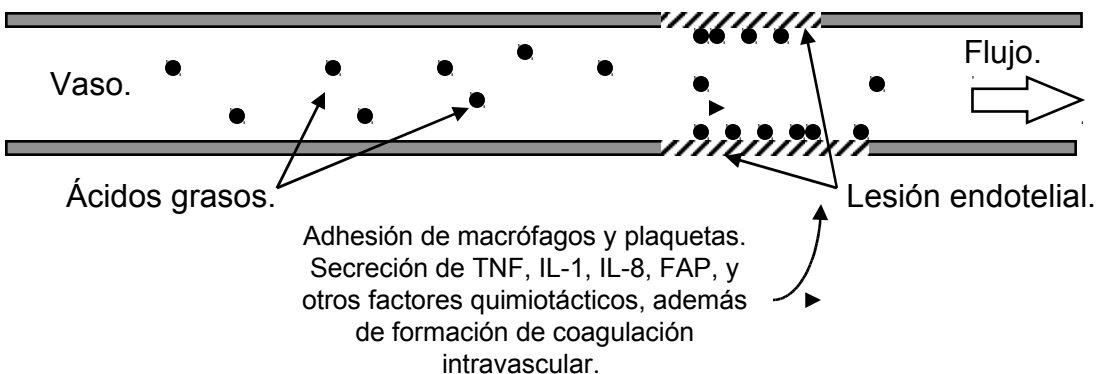
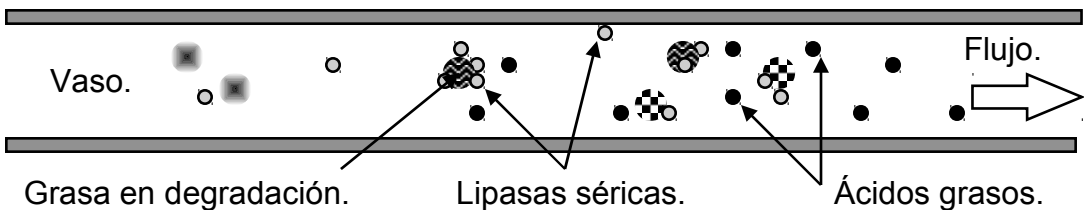
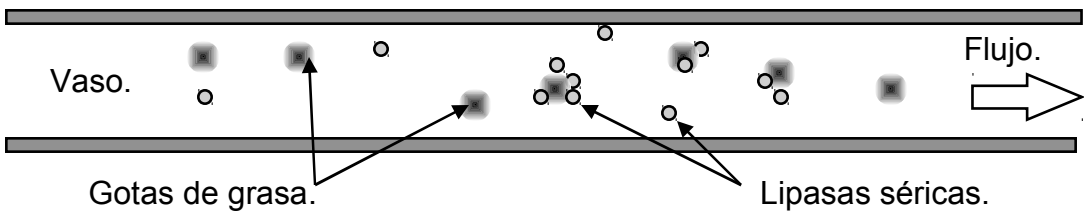
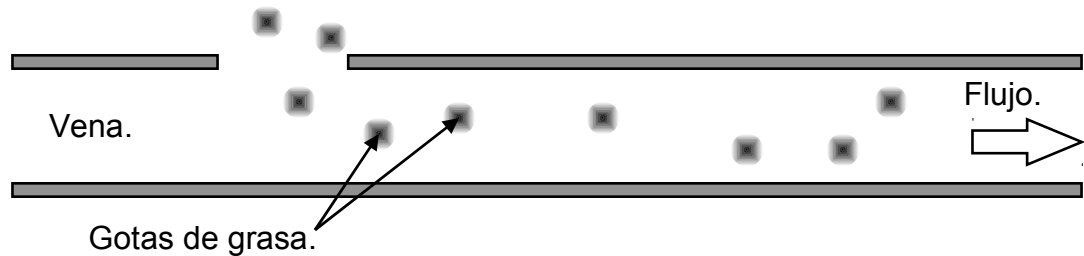
Vía mecánica.



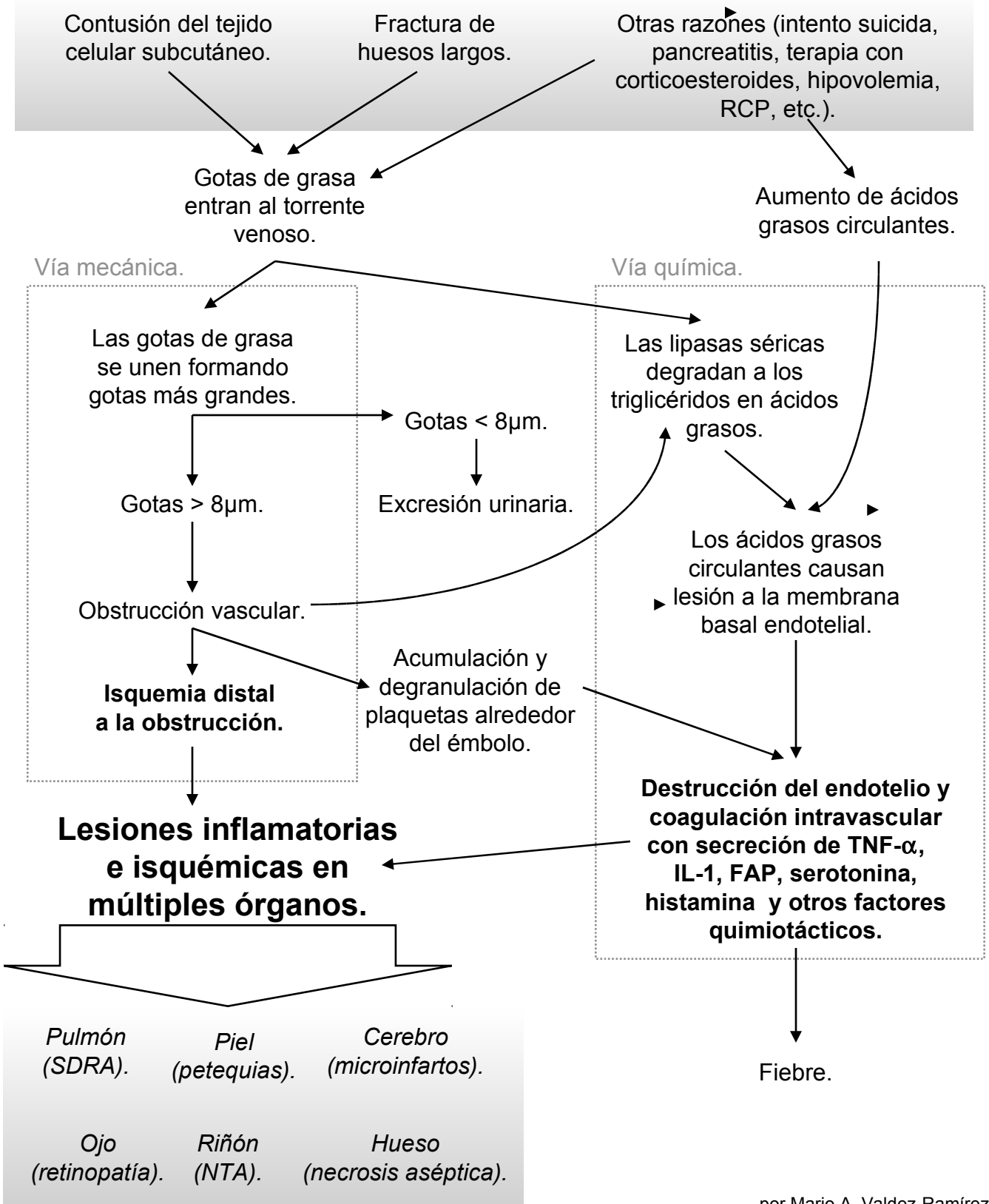
Adhesión de plaquetas. Secreción de serotonina y formación de coagulación intravascular, con subsecuente lesión vascular..

Embolismo graso.

Vía química.



Embolismo graso.



Causas.

- Fracturas óseas.
 - Contusión y/o ruptura del tejido adiposo.
 - Masaje cardíaco con tórax cerrado.
 - Quemaduras.
 - Uso de corticoesteroides.
 - Circulación extracorpórea.
 - Uso de sangre extraída por vacío.
 - Liposucción.
 - Transplante de médula ósea.
 - Intento de suicidio.
 - Pancreatitis aguda.
 - Diabetes mellitus.
 - Linfangiografía.
 - Transplante renal.
 - Colocación de prótesis de cadera.
 - Embarazo.
 - Anestesia inhalada.
 - Alcoholismo.
-

Contribuyentes.

- Choque hipovolémico.
- Fijación tardía de fracturas de huesos largos.

Signos y síntomas*.

- Antecedente de lesión traumática (fractura de huesos o lesión al tejido adiposo).
- Fase de latencia de 16 horas a 15 días, con un promedio de 48 horas.
- Taquicardia (puede llegar a 140 y la presión arterial ser normal) (83%).
- Taquipnea, disnea y cianosis (75%).
- SDRA (10%).
- Fiebre (83%).
- Petequias en piel y mucosas (22-60%).
- Hipoxemia (evidenciada por medición de gases arteriales).
- Trombocitopenia.
- Disminución del hematocrito.
- Edema pulmonar.
- Confusión, delirio, letargia, estupor y coma (80-86%).
- Hemiplejía, afasia, apraxia, convulsiones (30%).
- Escotomas, émbolos retinianos, signo de Prutscher (50%).
- Lipuria, proteinuria, oliguria (22%).
- Hipocalcemia.
- Hemoptisis (22%).

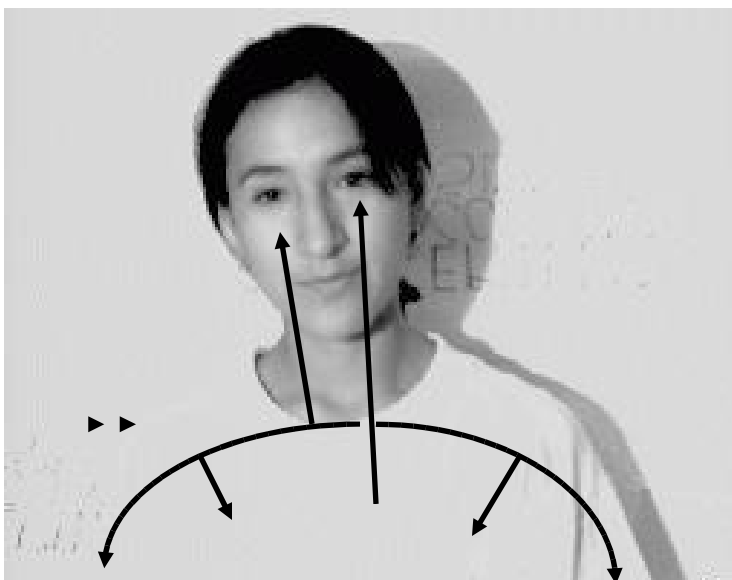
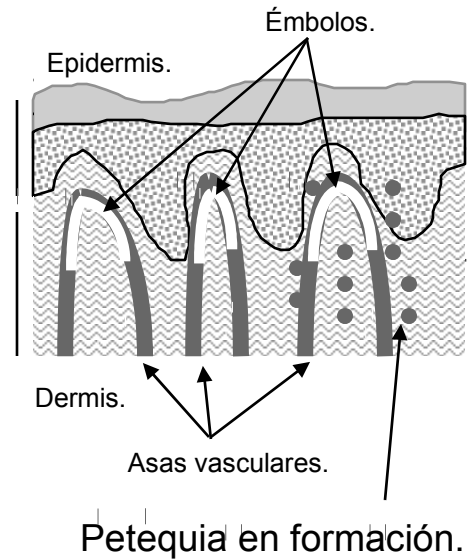
* Los números en paréntesis indican la frecuencia de presentación.

Efectos del émbolo en diversos órganos.

Piel.



Dirección que siguen preferentemente los glóbulos de grasa por ser menos densos que la sangre..



Las petequias suelen aparecer en la cara anterior de los hombros, la parte superior de la cara anterior del tórax, encima de las clavículas, paladar y en la conjuntiva del párpado inferior.

Diagnóstico (clínico).

El síndrome de embolismo graso leve pasa desapercibido o mal diagnosticado.

La mayoría de los casos graves de embolismo graso son diagnosticados hasta la autopsia.

Se usan los criterios de Gurd para diagnosticar Síndrome de embolismo graso. Se requiere un criterio mayor y 4 menores.

Criterios mayores de Gurd.

Petequias axilares o subconjuntivales.

Presentación abrupta.

Hipoxemia de $\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$; $\text{FiO}_2 \leq 0.4$).

Depresión de SNC desproporcionada a la hipoxemia y el edema pulmonar.

Criterios menores de Gurd.

Taquicardia (mayor a 110/min).

Pirexia mayor a 38.5 °C.

Embolismo a la exploración retinal fundoscópica.

Grasa en orina.

Caída abrupta del hematocrito o en la cuenta de plaquetas sin explicación. increasing sed rate;

Glóbulos de grasa en esputo.

Diagnóstico (clínico).

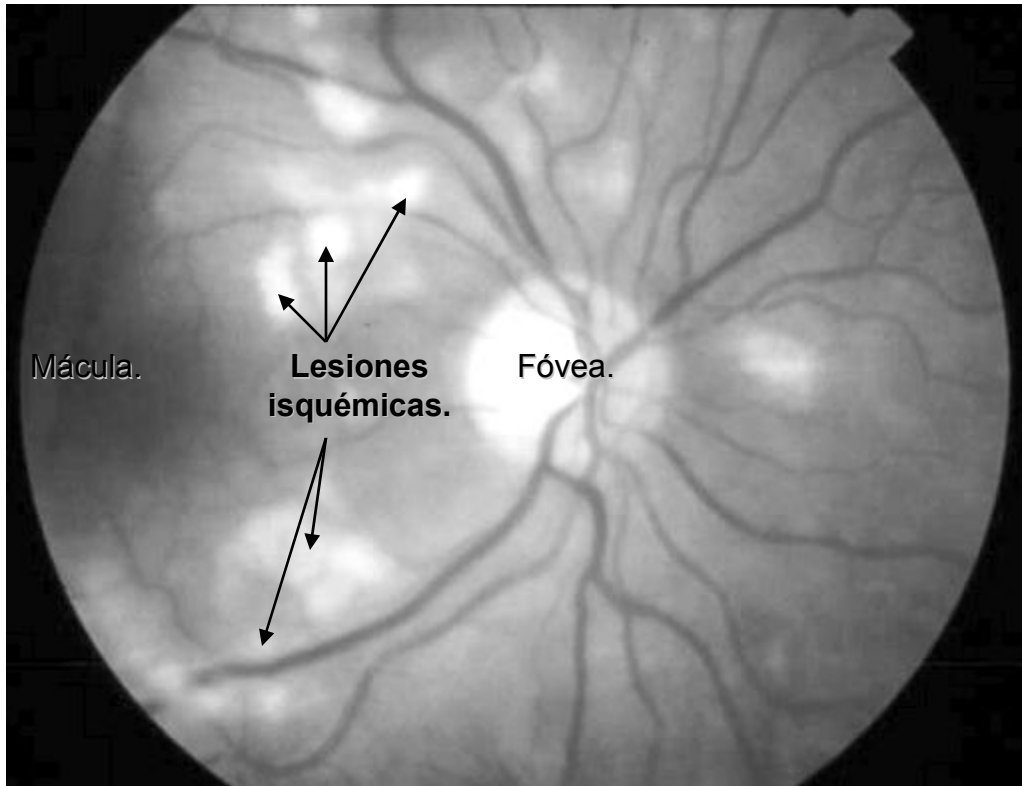


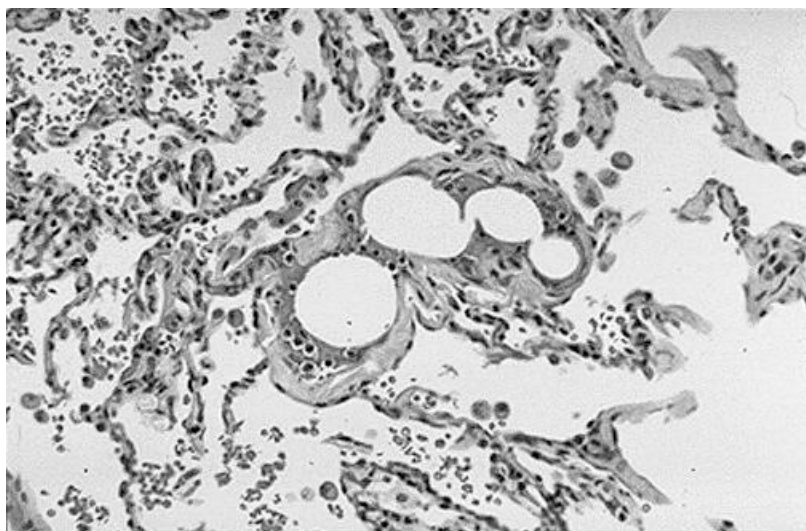
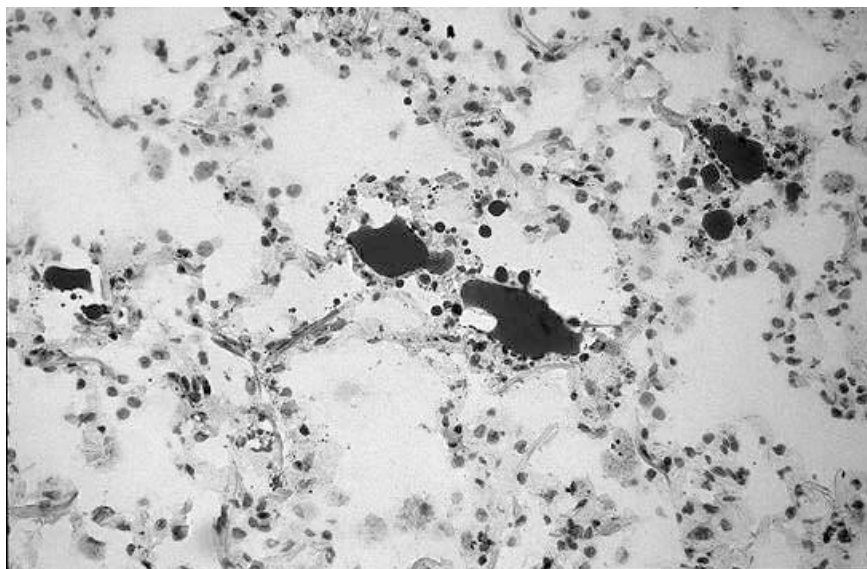
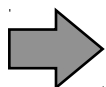
Imagen de una fundoscopia del ojo derecho de un paciente con embolismo graso. Se aprecian múltiples puntos algodonosos principalmente localizados en el polo posterior.

Diagnóstico (hallazgos de laboratorio).

- Biopsia de piel (cuando hay petequias); se observan émbolos de grasa.
- Criomicroscopía de sangre coagulada; se observan glóbulos de grasa.
- Lipuria.
- Grasa libre en esputo.
- BH, trombocitopenia y hematocrito disminuido (con respecto a una prueba de referencia antes de la sintomatología).
- QS, lipasa sérica aumentada.
- ES, calcio disminuido.
- Radiografía tele de tórax con imagen sugestiva de edema pulmonar. Se observan opacidades difusas en todo el pulmón o a veces focalizadas en sitios aparentemente aleatorios. Tardíamente imagen de pulmón de choque. En casos de embolismo graso sin involucro pulmonar, la tele de tórax es normal.
- Tomografía computarizada; se puede observar edema cerebral ligero (ventrículos empequeñecidos y surcos aplanados), áreas de baja densidad y áreas de atrofia (más posteriormente en el tiempo).

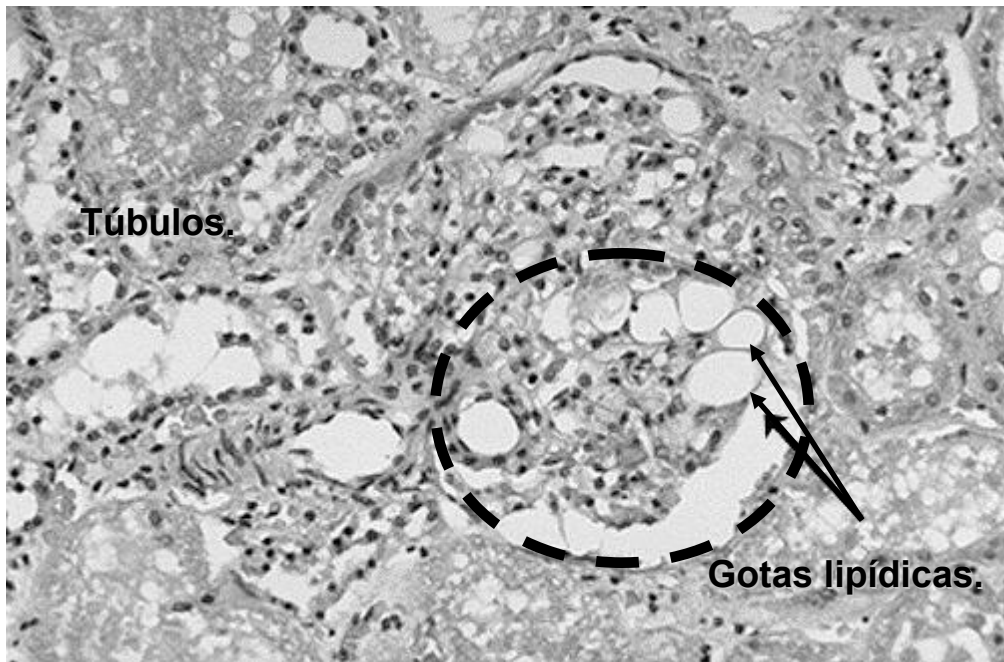
Diagnóstico (post-mortem).

Corte de pulmón de paciente con embolismo graso, teñido con Rojo Oleoso, que muestra varios vasos sanguíneos con gotas de grasa en su interior.



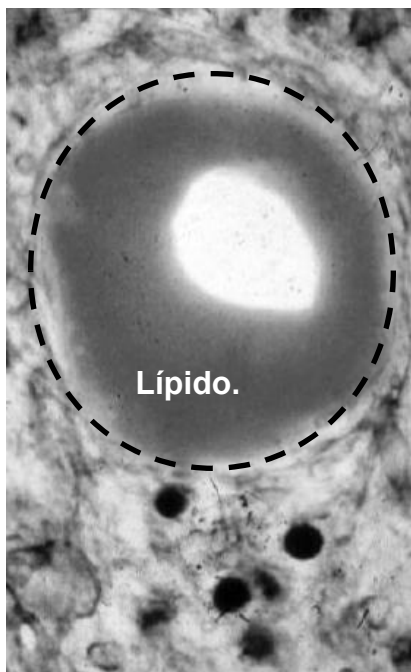
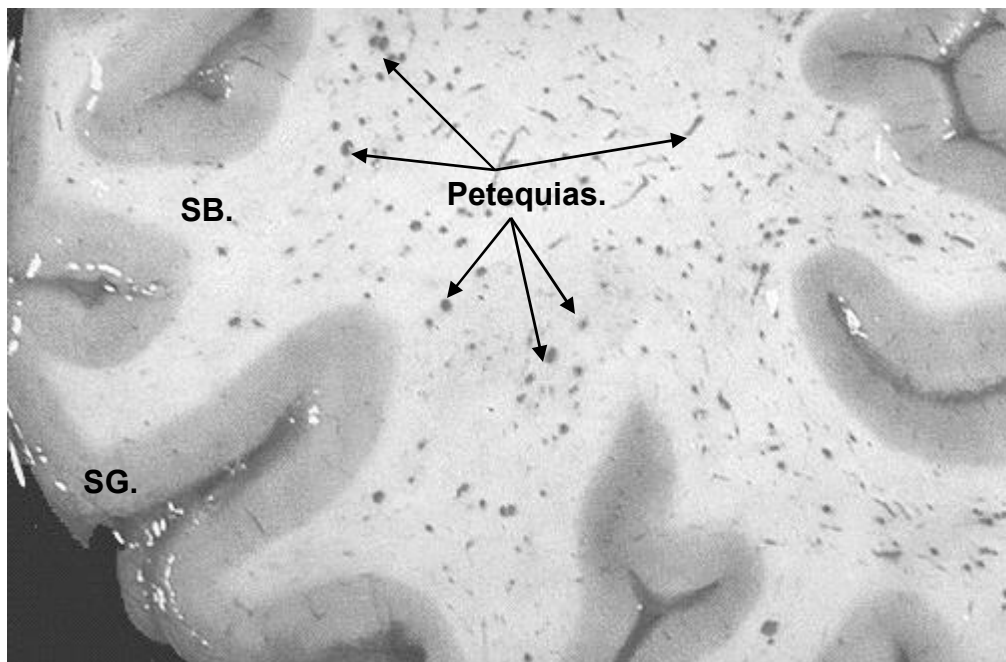
Corte de pulmón de paciente con embolismo graso, teñido con H/E, que muestra vasos sanguíneos con gotas de grasa que desplazan a los eritrocitos hacia la periferia del vaso.

Diagnóstico (post-mortem).



↑ Corte de corteza renal de un paciente con embolismo graso, teñido con heatoxilina y eosina, donde se aprecian los capilares del ovillo vascular del glomérulo aparentemente vacíos. En realidad se hayan distendidos y ocluidos por émbolos de grasa.

Diagnóstico (post-mortem).



↑ Imagen macroscópica del cerebro de un paciente muerto por embolismo graso. Se aprecian múltiples petequias de predominio en sustancia blanca.

← Imagen microscópica de un vaso sanguíneo del mismo cerebro, teñido con Rojo Oleoso para evidenciar la grasa en la luz del vaso.

Tratamiento.

No se conoce ningún tratamiento eficiente. Posiblemente el aspecto más importante sea corregir la hipoxemia.

- Soporte ventilatorio (mantener la $\text{PaO}_2 > 80$ mmHg).
- Tratamiento de la hipovolemia (si existiera).
- Disminución de la temperatura por medios físicos.
- Corticoesteroides antes o durante los síntomas respiratorios (no hay estudios que apoyen firmemente esta conducta).
- Antibióticoterapia por posibles infecciones facilitadas por el SDRA.
- Fijación temprana si hubo fractura de huesos.
- Heparina (eficacia dudosa, probablemente aumente el daño endotelial).
- Clofibrato (eficacia dudosa, propicia más embolismo).
- Alcohol etílico (eficacia dudosa).
- Dextrán (eficacia dudosa).
- El uso de inotrópicos pudiera ser útil.
- Se han descrito embolectomías grasas pulmonares y cardíacas como medidas heroicas.

Se deben de tomar gases arteriales diariamente de pacientes que *podieran* padecer un síndrome de embolismo graso, aún si no lo han desarrollado. Lo mismo se aplica al uso del oxímetro de pulso.

Embolismo graso.