

en la superficie el peso de su aparejo y cargamento. El corazon y el timo por sí solos irian al fondo.

Cuando se han insuflado los pulmones del recién nacido, haya ó no enfisema por rotura de algunas celdillas, *hiperaeria* análoga á la que se observa en casos de asfixia, contienen tambien una cantidad de aire que los hace flotar juntamente con el timo y el corazon.

Si los pulmones ó el corazon están enfisematosos, por un afecto patológico, se produce igual resultado.

Si los fenómenos pútridos se han desenvuelto y han llenado de gases el corazon y los pulmones, hay igualmente una razon para hacerlos flotar; y así como con la respiracion é insuflacion se pueden llenar de aire los pulmones, y hacer flotar el corazon y el timo, mas pesados específicamente que el agua; así el corazon enfisematoso, tanto por una causa morbífica, como por efecto de la putrefaccion, puede hacer sobrenadar los pulmones que no han respirado, y que por sí solos se precipitarian.

Para averiguar á qué esta flotacion es debida, se procede á la segunda operacion. Sumergiendo en el agua separadamente el corazon y los pulmones, si antes flotaban juntos por la respiracion ó insuflacion, el corazon se va al fondo, porque le falta quien le sostenga en la superficie del agua; los pulmones sobrenadan. Si antes sobrenadaba toda la masa por un estado enfisematoso del corazon, este flota, y los pulmones se precipitan.

Pero los pulmones pueden no haber respirado y flotar; la insuflacion y el enfisema de los mismos puede producir este fenómeno. Hay más: tanto la insuflacion como el enfisema pueden no ocupar mas que una parte del pulmon, pero bastante para hacer que sobrenade ó que flote entre dos aguas; para conocer este estado hay que practicar la tercera operacion. Cortando el pulmon á pedazos, los insuflados ó enfisematosos sobrenadan; los que no tienen enfisema, ó aquellos á los que no ha llegado la insuflacion, se van al fondo.

Igual fenómeno puede presentar una respiracion incompleta, y el pulmon sobrenadará, irá al fondo ó se sostendrá entre dos aguas, segun los grados de extension que el aire respirado alcance.

Puesto que la respiracion, la insuflacion y el enfisema pueden producir iguales fenómenos, hay necesidad de proceder á la cuarta operacion, esto es, á la compresion de los pedazos pulmonales.

¿Sale aire espumoso con dificultad, y no del todo, y persisten flotando los pedacitos pulmonales? procede el aire de la respiracion.

¿Salen burbujas chicas fácilmente, y los pedacitos no flotan tanto ó nada? es efecto de la insuflacion.

¿Salen ampollas gruesas y dejan los pedacitos de flotar? esto es producido por enfisema pútrido ó morbozo, segun el estado del parénquima.

En vez de flotar los pulmones, corazon y timo juntos, se van al fondo; esto puede proceder de no haber respirado el feto, ó de un estado patológico de los pulmones, una hepatizacion, un edema, etc., ó de arrastrar el corazon á los pulmones.

Si con la segunda operacion tambien van los pulmones al fondo, ya no es el corazon la causa.

Si con la tercera operacion tambien se precipitan, si se precipitan aun despues de haberlas estrujado, la no respiracion es causa de este fenómeno.

Por lo que acabamos de exponer se ve claramente que el método de

Galeno podria ser erróneo, como no tuviéramos en cuenta todas las circunstancias que, aunque diversas, son capaces de producir efectos iguales.

Fáltanos decir cuatro palabras acerca de algunas dudas ocurridas á ciertos autores sobre varias de esas circunstancias.

Hemos dicho que los pulmones del feto podrian sobrenadar, aunque no hubiesen respirado, cuando estuviesen enfisematosos, á consecuencia de la putrefaccion. No son pocos los autores que niegan el hecho, fundándose en que la putrefaccion no desenvuelve el enfisema pulmonal, hasta el punto de hacer sobrenadar los pulmones.

Que los pulmones putrefactos sobrenaden, lo niegan Ludewic, Bonh, Lieberkuhn, Camper, Hebeinstreit, Pyl, Morgagni, Butner, Billard, Tiechmeyer; y lo afirman Haller, Fabricio, Echen-Bac, Torrezius, Jæger, Metzger, Mayer, March, Mahon, Capuron, Orfila, Devergie.

Todos estos autores han hecho cuatro ó cinco ó mas ensayos, y cada uno habla de la feria conforme le ha ido en ella; *quod capita tot sententia*. Los unos no han podido hacer sobrenadar los pulmones; los otros sí: estos han visto sobrenadar los de unos fetos; los de otros no: aquellos los han visto primero flotar; luego hundirse por sí solos, ó despues de la menor presion, en términos que no es fácil hallar cuatro ó cinco observaciones iguales. No dudando de la buena fé de cada uno de sus observadores, podemos explicarnos la diversidad de todos estos pareceres, fundados en las resultas de sus observaciones respectivas, creyendo que no todos las hicieron en igualdad de circunstancias. Apoyados en los hechos, podemos dejar consignado que los pulmones son susceptibles de ponerse enfisematosos por la putrefaccion, pero que semejante estado tarda siempre mucho mas que los demás órganos de la economía.

Añadamos que el estado enfisematoso de los pulmones puede desarrollarse en tres circunstancias principales.

1.º Estando expuesto el feto al aire libre, en cuanto aparecen los fenómenos de la putrefaccion.

2.º Exponiendo el feto al aire, despues de haber estado por algun tiempo en el agua ó en un lugar comun.

3.º Cuando, á consecuencia de un parto laborioso, los pulmones hayan sufrido contusiones. Este hecho lo niega Casper, y respecto de algunos casos que examina tiene razon. Sin embargo, al fin de su obra se ve un apéndice relativo á un caso observado por Hæcter é inserto en los *Archivos de Anatomía patológica* de Virchow, que le hace modificar su opinion, pero insiste en negar que haya enfisemas congénitos.

Algunos autores han negado al método de Galeno su utilidad, por cuanto hay pulmones de sugetos que han respirado y que sin embargo van al fondo.

Norreyn y Dehaen han observado este hecho en personas muertas de frio (1).

Haller dice lo propio de los tísicos (2).

Stoll lo afirma de algunos afectados de una inflamacion violenta (3).

Wisberg añade que no es raro en los muertos de viruelas.

Loder, médico de Jena, refiere un caso de precipitacion al fondo, á pesar de haber vivido y respirado tres horas el niño (4).

(1) *Ratio méd.*, II, 123; V, 50; IX, 29.

(2) *Opusc. patholog.*, obs. XVI, his. II, III.

(3) *Ratio medend.*, I, 54, 70.

(4) *Manual de Rosa*, Adi, de March, 12147.

Ann cuando sean ciertos todos estos hechos, nada prueban contra los resultados del método de Galeno. Si los pulmones están alterados, si hay en ellos congestión, el peso de aquellos es mayor, el aire que contienen menor, y por lo tanto es consecuencia forzosa que vayan al fondo. ¿Y no será bastante el estado patológico para no confundir los resultados de la docimasia galénica?

Podemos, pues, establecer que el método de Galeno puede servir para reconocer que el niño no ha respirado en los siguientes casos:

- 1.° Siempre que los pulmones estén sanos y se sumerjan enteros ó cortados.
- 2.° Siempre que estén enfisematosos, ya provenga el enfisema de la putrefacción, ya de un estado morbosos.
- 3.° Siempre que estén enfermos, por lo menos en la generalidad de casos.

También puede servir para dar á conocer que el niño ha respirado ó que se le ha practicado la insuflación:

- 1.° Cuando los pulmones están sanos.
- 2.° Cuando están enfermos.

Por último, puede sernos útil y conducente para saber si la respiración ó insuflación ha sido parcial ó total.

Método de Daniel.— Este método consiste en pesar al aire los pulmones, corazón y timo, primero en su totalidad, luego separadamente; y una vez pesados, colocarlos en una balanza especial, para pesarlos en el agua y apreciar el peso que los pulmones pierden en ella, ó el volumen de líquido que desalojan.

Hé aquí el aparato de que se valia Daniel:

- 1.° Una balanza muy sensible, uno de cuyos platos tiene en su parte inferior un gancho.
- 2.° Un cesto de alambre de plata capaz de contener los pulmones y de hacerlos sumergir, aun cuando debiesen flotar.
- 3.° Un vaso graduado bastante profundo para contener un pie de agua, y bastante ancho para permitir la introducción fácil de los órganos del pecho.
- 4.° Pesas muy divididas.

Su proceder es el siguiente:

Se atan con mucho cuidado los vasos, con el fin de no perder sangre.

Se quitan los pulmones, el corazón y el timo de la cavidad torácica, y se pesan.

Se separa el corazón y el timo, y se pesan de nuevo, deduciendo por el peso de estos órganos el de los pulmones.

En seguida se suspenden estos del gancho que tiene el plato de la balanza, y se sumergen en el agua. Si van al fondo, se nota, en la escala del vaso, la elevación del líquido y el peso que ha sido necesario quitar del otro plato para restablecer el equilibrio, con lo cual se aprecia, tanto la pérdida del peso que han sufrido, como el volumen que realmente tienen.

Si los pulmones sobrenadan, se colocan dentro del cesto de plata, con el cual se hacen sumergir, y se obtiene la masa de agua que desalojan, igualmente que el aumento de su volumen, por el solo hecho de la respiración. Nótanse también las pesas que han tenido que sacarse del otro plato para restablecer el equilibrio.

Dos principios de hidrostática forman la base del método de Daniel.

1.° Todo cuerpo sumergido en el agua desaloja un volumen de agua igual al suyo.

2.° Todo cuerpo sumergido en el agua pierde en peso lo que pesa el volumen de agua que desaloja.

Este método tiene por objeto distinguir la insuflación de la respiración; y en efecto, formando tablas comparativas de esa pérdida de peso y de ese volumen desalojado, se pudiera conseguir algún resultado, aunque siempre dudoso. Mas dichas tablas no han sido hechas, y es probable que nadie se tome la pena de establecerlas.

Método de Berni.— Consiste en apreciar el volumen y el peso absoluto de los pulmones que han respirado, por medio de un aparato particular.

Este aparato consiste en un vaso de cristal grueso y cilíndrico, de tres pulgadas de diámetro y once de profundidad, colocado sobre una especie de trípode. Uno de los pies de este tiene un tornillo, con el cual se eleva ó baja un lado del vaso, según sea necesario.

Introdúcense en este vaso unas dos libras de agua destilada; al nivel de esta agua se traza una línea circular que sea sólida, puesto que acerca de las mudanzas que sufre el líquido en su relación con esta línea, se funda el experimento.

Estas mudanzas se referirán á los resultados que dé el experimento hecho con los pulmones de fetos que tengan siete, ocho ó nueve meses, que sean varones unos, y otros hembras, que no hayan respirado, y que hayan respirado imperfecta ó perfectamente.

Para poder apreciar todas esas mudanzas y las circunstancias á que son debidas, se trazan además encima de la línea circular cuatro líneas verticales que formen tres columnas, designadas de izquierda á derecha con los números romanos VII, VIII, IX, cada una de las cuales corresponde á las tres edades indicadas: debajo de cada uno de estos números, cada columna está subdividida en dos y distinguida con las letras *f* y *m*, que designan los sexos femenino y masculino.

Dichas columnas deben estar provistas de una escala indicativa, y para fijar esta escala, se toman los pulmones y el corazón de seis fetos, tres de cada sexo, y dos de siete, dos de ocho y dos de nueve meses. Ninguno debe haber respirado.

Se van sumergiendo en el agua del vaso, y se nota á la altura que sube el líquido en cada columna con líneas horizontales. Encima del agua se pone la letra *N*, para denotar que es el nivel de los pulmones que no han respirado.

Practicadas estas diligencias, se toman los pulmones de otros seis fetos, tres hembras y tres varones, dos de siete, dos de ocho y dos de nueve meses, que hayan respirado imperfectamente, y se nota de un modo análogo las diversas alturas del líquido en cada columna. Al lado de estas notas se pone la letra *I*, para indicar que la respiración ha sido imperfecta.

Por último, se toman otros seis pulmones de fetos que han respirado, varones y hembras de las edades indicadas, y se practica con ellos una operación análoga, con la diferencia de que, al lado de las notas, se pondrá la letra *P*, para indicar que la respiración ha sido perfecta.

Además de todo lo expuesto, hay en el vaso una escala, desde el fondo de aquel hasta la línea circular, que marca la altura del líquido, la que sirve para anunciar la pérdida de este, ya sea por la evaporación, ya por la que se llevan los pulmones mojándose: así es que, cada vez que se

hace el experimento, es preciso notar cuánto ha bajado el agua, y reemplazar la pérdida hasta el nivel.

La simple exposicion de este aparato ya revela su notable complicacion y las dificultades que le son inherentes. Hé aqui las fuertes objeciones que pueden hacersele, sin que sea fácil contestarlas.

1.^a Independientemente del sexo, de la edad y de la respiracion, los pulmones no son todos iguales; unos son mayores que otros. Esto basta para volver inútil al método de Bernt.

2.^a Es casi imposible construir el vaso tal cual Bernt lo propone. Orfila dice que los maquinistas mas hábiles de Paris no han querido hacer ninguno. Figurémonos lo que ha de acontecer en países, donde la construccion de los instrumentos científicos no esté muy adelantada. Si se tuviese un modelo, tal vez las dificultades serian menores.

3.^a Las dificultades en la construccion del aparato de Bernt proceden de la multitud de fetos que se necesitan para formar las escalas, puesto que hay tantas circunstancias que notar. ¿Quién se procura, como no viva en grandes poblaciones, esos fetos de ambos sexos y de las tres edades, unos que no hayan respirado, otros que hayan respirado perfecta, otros imperfectamente? Y aun cuando se pudiera obtener un ejemplar de cada tipo, ¿bastaria un hecho de cada clase para establecer una ley? ¿No seria forzoso multiplicar ó repetir sobre un mismo tipo muchos ensayos?

4.^a Lo que acabamos de indicar ha hecho que las tablas establecidas segun el método de Bernt, hayan resultado defectuosas.

Síguese de todo lo dicho, que ni el método de Daniel, ni el de Bernt, ofrecen ventaja alguna sobre el de Galeno, tanto por lo que toca á la sencillez y facilidad de ponerlo en práctica cualquier facultativo y en cualquier lugar, como por lo que se refiere á la fuerza lógica de los experimentos.

A los ensayos docimásicos que acabamos de exponer, y hace tiempo conocidos, podemos agregar lo que M. Bouchut ha llamado *docimasia óptica*, para diferenciarla de la otra, que se llama *hidrostática*. Dicho autor presentó á la Academia Imperial de medicina el 2 de marzo de 1862, una Memoria, en la que exponia su nuevo método de exploracion de los pulmones del recién nacido, en los casos de presuncion de infanticidio.

Ese nuevo medio ó *docimasia óptica* consiste en examinar los pulmones con una lente de aumento igual á la de que se sirven los botánicos, ó en un microscopio de poca fuerza. Si el feto no ha respirado, se ve un tejido compacto, rosado pálido y como anémico; si el feto no tiene mas que cuatro ó cinco meses de vida intra-uterina, de un color rojo lívido, de chocolate ó heces de vino; si se acerca al término de la gestacion, y si es de todo tiempo, presenta la densidad del color de hígado de adulto.

No se nota ninguna vesícula pulmonal, pero se distinguen muy bien las líneas celulares que separan los lóbulos.

Cuando el pulmon ha respirado, es rosado brillante, como esponjoso y de un aspecto particular; es un conjunto de vesículas redondeadas muy distintas, cada una de las cuales tiene un punto luminoso, muy apretadas las unas contra las otras, y de dimensiones desiguales. Con la lente parece que tienen de 1 á 2 milímetros, con el microscopio de 5 á 6.

Si el pulmon ha respirado incompletamente, se ven á un tiempo los lóbulos, cuyas vesículas se han dilatado todas, y los que están compactos y sin vesículas.

Si ha sido insuflado, se nota, además de las vesículas normalmente di-

latadas por el aire inspirado, burbujas mucho mayores y mas prolongadas, formadas entre los lóbulos por el aire insuflado.

Entrado el aire en el pulmon, no sale ya, ni aun apretando el tejido entre los dedos, ni comprimiéndole fuertemente. Con la lente se encuentran siempre vesículas aéreas un poco voluminosas, pero siempre fáciles de reconocer.

Aun cuando ciertos estados patológicos modifiquen el estado normal del pulmon, siempre se ven algunos puntos esponjosos llenos de vesículas dilatadas, si el feto ha respirado.

Estos resultados están en armonía con los que da la docimasia hidrostática; por lo tanto, aumenta el número de medios para distinguir de casos. Solo diremos que el nombre de docimasia óptica no debe comprender tan solo el exámen de los pulmones con la lente ó el microscopio; todos los ensayos que se hacen para apreciar exteriormente el color, volúmen, posicion y estructura de los pulmones, deben llevar ese nombre, si es que esas denominaciones tengan importancia.

En el feto que ha respirado, el corte del parénquima pulmonal da fácilmente sangre y no poca, al paso que, si no ha respirado, da mucho menos ó casi nada. Apertando el tejido en el primer caso, se siente crepitacion, y la sangre sale espumosa; nada de eso se nota en el segundo.

Hasta aquí, el exámen de los órganos contenidos en la cavidad del pecho ha versado mas bien sobre su aspecto *exterior*, que sobre el *interior*; veamos ahora lo que pueden presentarnos dichos órganos *interiormente examinados*.

El corte dado al parénquima pulmonal nos manifiesta su estado normal ó patológico, si tiene mucha ó poca sangre, y el color del tejido; con todo lo cual añadimos datos á los que nos suministra la docimasia hidrostática. Si el recién nacido muere luego de nacer, será poco ó nada lo que encontraremos de significacion importante.

El exámen del corazon, del canal arterial, de las arterias, vena y cordón umbilicales, ofrece igualmente un número considerable de hechos que pueden conducirnos á probar si ha respirado ó no el feto. Ya hemos visto en el párrafo tercero las mudanzas que van presentando dichos órganos, á proporcion que la respiracion avanza. Allí dijimos las disposiciones que va tomando el agujero de Botal, el canal arterial y demás vasos, y por lo tanto, para hacer aplicacion de todo lo consignado en el párrafo tercero á la cuestion que nos ocupa, tendríamos que reproducir lo ya dicho. Bueno es advertir, sin embargo, que el cordón umbilical, si el recién nacido nace muerto, se puede desecar del propio modo que en el vivo; pero no presenta á su insercion ningun vestigio de trabajo vital, y esto es lo que mas puede distinguir de casos. La hendidura de sus membranas, la inyeccion alrededor, y sobre todo, la caida, ya significan que el feto nació vivo y ha vivido tanto más, cuanto mas se noten esos efectos en el cordón y anillo umbilical.

Organos contenidos en la cavidad abdominal.—Considera el doctor Bernt, como una prueba infalible de la respiracion, el desagüe sanguíneo, notable y rápido que el hígado experimenta, desde luego que se establece la respiracion; desagüe que, segun aquel autor, disminuye de tal modo el peso de esta víscera, que por su diferencia de peso pueden sacarse consecuencias de importancia. Desgraciadamente esta idea no ha sido confirmada por los hechos. Orfila ha formado una tabla que consta de 22 observaciones, y el resultado es de todo punto contrario á lo que debia es-

perarse : fetos que respiraron imperfectamente dieron un peso mayor que los que no habian respirado.

Es sabido que el recién nacido expelle el meconio á las primeras horas de su vida extra-uterina : es raro que á las veinte y cuatro horas no le haya arrojado. Este fenómeno parece estar relacionado con la respiracion, puesto que no se efectúa ó se efectúa imperfectamente, cuando el niño no respira, ó respira poco. Adviértase, sin embargo, que el feto alguna vez arroja un poco de meconio, aunque no nazca vivo. Pero por punto general, la ausencia del meconio en el intestino recto es uno de los indicios de respiracion, sin que por esto se entienda que, cuando se encuentre meconio en el intestino, el niño no ha respirado. Con todo, cuanto mas adentro del recto exista el meconio, tanto mas indica que la respiracion no se ha establecido. Lo que acabamos de decir del meconio puede aplicarse al líquido de la vejiga.

Casper habla de un fenómeno, acerca del cual callan los autores, que hasta aquí han servido de guia á los médico-forenses, en punto á los cambios que la respiracion produce en el recién nacido. Aludo al sedimento de ácido úrico ó uratos en los tubos uriníferos de los riñones. Refiriéndose á Clers, que el primero en Alemania habló de ello, y luego á las observaciones de Schlossberger, Virchow, Elsaser, Cuyel, Martin, Hoogewey, Hodan y á las suyas propias, establece, como indicio seguro de que el feto ha respirado, hallarse en dichos órganos depósito de ácido úrico ó uratos. Cortando verticalmente en dos mitades el riñon, á simple vista ya se distingue ese producto, en forma de estrías de un color rojo amarillo claro. Para no confundirlas con otro producto, se miran al microscopio, sacando un poco del sedimento y colocándole en el porta-objetos.

Sin embargo, no todos los autores que hablan de ese fenómeno, le dan como una prueba segura de que el feto ó recién nacido que presenta esos uratos ó ácido úrico en sus riñones, ha respirado. Los mismos que le dan valor, solo se le dan colectivo, uniéndole á los demás que ofrece la docimasia, ya hidrostática, ya óptica.

Hay otros que no tienen ese dato como fenómeno fisiológico, sino patológico. Si Cuyel, Virchow, Martin y Hodann opinan por lo primero, Mekel y Jafer están por lo segundo, quedando indeciso Schlossberger.

Weher, Lehmann, Schwartz y Schulze refieren casos de recién nacidos muertos con arenillas en los tubos uriníferos (*).

Tales son todos los ensayos ó medios que componen la *docimasia de la respiracion*, tanto hidrostática como óptica. Con ello hemos visto que lo que no se alcanza con unos, se consigue con otros, logrando de esta suerte poder asegurar, en un caso dado, si el recién nacido ha respirado ó no.

No perdiendo de vista los comentarios que hemos hecho acerca de la significacion de cada uno de los caracteres, esto es, teniendo bien presentes las diferentes circunstancias capaces de producir alguno de los fenómenos que hemos dado como propios de la respiracion completa, incompleta ó nula, obtendremos con ellos todos los datos necesarios para resolver el problema que hasta ahora nos ha ocupado. Por ellos podremos decir ó declarar, en efecto, que el niño no ha respirado, que ha respirado imperfectamente, ó que ha sido en él perfecta la respiracion.

(*) Casper, obra citada, pág. 527 y 528.

Tenemos, por lo tanto, una gran parte de la cuestion resuelta. Falta ahora saber hasta qué punto prueba la existencia ó ausencia de la respiracion, que el feto haya nacido vivo ó muerto; falta que veamos si la criatura puede nacer viva y morir sin haber respirado, y vice-versa, si puede respirar y morir antes de nacer.

Veamos, pues, estos dos importantes puntos.

1.º ¿Puede la criatura nacer viva y morir sin haber respirado?

Los que definen la vida diciendo que vivir es respirar, por poco lógicos que quieran ser, deben negar que el recién nacido haya vivido sin haber respirado. Sin embargo, son ya muchos los hechos por los cuales se manifiesta que la vida puede durar algun tiempo despues del nacimiento, sin que se haya efectuado la respiracion. Expondremos algunos de estos hechos.

El profesor Bernt ha sido testigo ocular de dos hechos de esta especie: dos madres enterraron profundamente á su hijo de ilícito comercio; una casualidad los hizo descubrir, y las dos criaturas fueron desenterradas vivas al cabo de algunas horas. El mismo Bernt las socorrió.

En 1719, otra madre de igual naturaleza enterró viva, al acabar de nacer, á una niña, y viva fué exhumada algunas horas despues.

Gerard refiere tambien que ciertos padres, despues de haber envuelto á su hijito con muchos paños, le sepultaron en un monton de paja. Siete horas despues le sacaron vivo.

Bernt, á quien ya hemos citado, ha visto muchos perritos vivos sin respirar, puesto que los habian apretado la tráquearteria.

Buffon ha hecho colocar perras en el agua, en el acto de librar, y sus cachorrillos han permanecido en el agua algunos dias vivos, pero sin respirar.

La criatura que sacó Rigaudeau del vientre de la madre ya sepultada, nació tambien sin dar signo alguno de respiracion, y al cabo de algunas horas, esta funcion fué establecida á fuerza de cuidados.

Los comadrones y parteras son testigos todos los dias de hechos semejantes ó análogos; cien incidentes no dejan que la vida extra-uterina empiece con todas sus funciones, y muchos recién nacidos salen á luz vivos, pero sin respirar. Mi amigo el doctor Saura ha conseguido establecer la respiracion en recién nacidos, despues de algun tiempo en que ya se los tenia por muertos.

Podemos formular los varios casos en que este fenómeno suele presentarse, por medio de este resumen.

El feto puede nacer vivo y morir sin respirar, cuando :

- 1.º Los órganos de la respiracion están ingurgitados de sangre;
- 2.º La madre ha caído en síncope durante el parto;
- 3.º Haya anemia del niño por hemorragia;
- 4.º Existe la debilidad congénita;
- 5.º Haya obstrucciones ó mucosidades en las vías aéreas;
- 6.º El agua del amnios llena la tráquea;
- 7.º Nazca el niño en un baño.

En todos estos casos y otro cualquier análogo nace el feto como asfixiado, no respira, y sin embargo vive; y socorrido á tiempo, se establece la respiracion; pero siempre resulta que hay y puede haber cierto intervalo del tiempo, en el que la respiracion no existe, y el feto goza de vida,

durante cuyo intervalo se habrá podido cometer un infanticidio, cuyas huellas, como se concibe, no podrian descubrirse por medio de la docimasia de la respiracion. Los pulmones presentarian las circunstancias del feto que ha nacido muerto. Hé aquí como es lógico y justo no deducir absolutamente que el feto ha nacido muerto, porque sus pulmones no den signos de haber respirado. Un feto anémico, en estado de síncope ó de asfixia, nace vivo, pasa cierto tiempo sin respirar, y durante este tiempo le matan; la docimasia nos ofrecerá los resultados de un feto muerto al nacer, ó antes de haber nacido.

Quede, por lo tanto, consignado, que un feto puede nacer vivo y morir sin haber respirado, y por lo mismo, que de no haber respirado, no se sigue infaliblemente que haya nacido muerto.

2.º ¿Puede el feto respirar y morir antes de nacer?

Así como acabamos de establecer que, no por haber respirado un feto, se sigue que haya nacido muerto, no por dar señales de respiracion, puede colegirse siempre que el feto ha nacido vivo. Nos explicaremos.

Dice Morgagny que, efectuada la ruptura de las membranas y el derrame de las aguas del ámnios, la cabeza del feto puede encontrarse de tal modo, que el aire se introduzca en su tráquea y pulmones antes del nacimiento (1).

Haller sospecha tambien que, no estando muy comprimido el feto, puede empezar á respirar antes de nacer (2).

Hunter supone igualmente que el niño respira, desde el momento que su boca está en contacto con el aire atmosférico, y que su muerte puede preceder á su nacimiento.

Antonio Petit supone el caso en que la cabeza del feto haya salido, y que luego una contraccion de la matriz ó de su cuello apriete el cuello del feto y le estrangule: la muerte, en este caso, es anterior al nacimiento; y sin embargo, el feto puede ya haber respirado.

Siebold refiere un caso de un feto, que estuvo dos minutos en su tránsito, con la cabeza fuera, y se oyó un vagido, aun cuando no fija el instante en que se oyó.

En ciertos partos difíciles puede acontecer otro tanto: el aire es tan sutil, las leyes que le rigen son tan poderosas, que una vez rotas las membranas, habiendo comunicacion entre la cavidad del útero y el aire exterior, es fácil que este se introduzca, no solo en la cavidad uterina, sino en el pecho del niño, y este respire y lllore, *favente*, como dice Haller, *cum robore, situ fetus* (3). Esto explica lo que se ha llamado *vagido uterino*, fenómeno raro y sorprendente, en el cual se ha querido fundar la respiracion dentro de la matriz. El sabio fisiólogo á quien acabo de citar, lo da por posible en ciertos casos, cuando ya están rotas las membranas.

Mahon dice, en su *Medicina legal*, que sin embargo no puede creerse en el vagido uterino, y excusa el que algunos sabios hayan dado fé á semejante fenómeno, por lo sorprendente y fácil que es de alucinar.

Muy al contrario, Zeller pretende que el feto puede respirar en el agua del ámnios, porque hay en ella aire. De su opinion participan Hipócrata-

(1) *De sedib. et caus. morb.*, epist. 19, núm. 47.

(2) *Prin. lin. Physiolog.*, § 925.

(3) *Element. physiol.*, VIII, lib. XXIX.

tes, Galeno, Vanderwiel, Mymman, Camerarius, Boyle, Preedham y Lanzoni.

Bonh dice haber sido testigo de este hecho, y cita en su apoyo á Boyle y á Sennerto.

La ciencia posee además algunos casos en que se dice hubo vagido uterino.

Darémos un extracto de ellos.

Estaba cierta familia cenando en el cuarto de una mujer en cinta, que habia tenido que guardar cama por algunos síntomas de aborto, entre ellos un abundante flujo de agua, cuando se oyó un llanto de un recién nacido dentro de la alcoba; alarmóse la familia, y la mujer embarazada; llamaron á una partera, que la reconoció, y nada encontró que indicase el parto. El doctor Zitterland, vecino, llegó á tiempo para poder oír los vagidos en el seno materno. Tomáronse todas las precauciones para no dejarse ilusionar; los vagidos cesaron; se exploró la mujer; no habia señales de parto. Dos dias despues, la mujer parió un feto débil, de unos ocho meses, que lloró un poco y cayó en asfixia; le volvieron á la vida; mas media hora despues de haber nacido pereció (1).

En 1825, M. Andry comunicó á la Academia de Medicina de Paris un caso en el que el feto se presentó de piés, y á cada traccion que se hacia daba un grito, teniendo la cabeza en la pélvis; le oyeron dos ó tres, y apenas acabó de salir, espiró (2).

El dia 10 de octubre de 1834, el doctor Enrique y M. Jobert asistieron á una parturienta mal conformada de pélvis. El parto era laborioso, y fueron practicadas varias maniobras. La bolsa de las aguas ya estaba rota mas de cuarenta y ocho horas hacia. Segun declaracion de Mad. Paulin, matrona, la cabeza llevaba tres dias en una misma posicion encima del estrecho abdominal, occipucio vuelto hácia la fosa ilíaca derecha, cara hácia la fosa ilíaca izquierda, oreja derecha aplicada al ángulo sacro vertical, y oreja izquierda al pubis. Solo los parietales habian penetrado en el estrecho abdominal, y salian á la excavacion del bacinete. El útero estaba abierto unas dos pulgadas. Se aplicó el fórceps, y mientras se estaban haciendo tracciones, el feto lanzó vagidos interrumpidos y continuados muchas veces. Doce segundos duraron estos vagidos, en términos que todos los asistentes los percibieron. La cabeza permaneció enclavada por estar el vicio de conformacion en los diámetros de la pélvis de la madre, y se quitó el fórceps para efectuar la version. Nuevos vagidos se oyeron tan distintos como los precedentes; y cuando el comadron pasó la mano por la espalda del feto en busca de sus piés, el llanto se reprodujo. Terminóse al fin el parto; el niño no respiraba al nacer; hízose todo lo posible para promover la respiracion; se insufló aire en los pulmones, y al cabo de algunos minutos el feto espiró (3).

El estado actual de la fisiología nos permite felizmente resolver este punto con razones incontestables

El llanto del feto es un sonido; todo sonido necesita aire y accion que le ponga en movimiento. El vagido necesita que haya aire en los pulmones del feto, y que las paredes de su pecho puedan moverse para efectuar la dilatacion y compresion de las mismas. Sentadas estas premisas, hagámonos las siguientes preguntas:

(1) *Diccionario de Medicina*, artículo *Infanticidio*.

(2) Briand y Chaude, obra citada, pag. 224.

(3) *Diccionario de Medicina*, artículo *Infanticidio*.

¿Puede el feto en el seno de su madre ejercer movimientos de dilatación y compresión de su pecho?

¿Puede el feto, colocado en dichas circunstancias, respirar aire?

Fácil es contestar á cada-una.

1.º Estando destinados los pulmones á la respiración, y necesitando movimientos de las paredes torácicas para efectuarla, ¿cómo se concibe que la naturaleza les haya negado la facultad de moverse, durante la mansión del feto en el útero, aunque aquel no respire? Cuando el feto ejecuta movimientos de piés, brazos, cabeza y tronco, ¿por qué no ha de ejecutar los de pecho, teniéndole que ser esencialmente necesarios? La razón dicta que, por vía de ensayo, de preparación, debe la naturaleza inspirar al feto estos movimientos torácicos.

Pero no es esto solo lo que nos induce á pensar así. Beclard ha visto abierto el vientre de hembras embarazadas y cortado el útero sin tocar las membranas, la dilatación de la nariz y la elevación del torax, lo cual prueba que el feto ejecuta dentro del seno de su madre movimientos de inspiración. ¿Pero qué inspira el feto con estos movimientos? ¿el agua del amnios? Tal vez. No es raro que el feto se asfixie por contener cantidad considerable de agua en sus vías aéreas. Se dirá: ¿por qué no penetran las aguas del amnios en el parénquima pulmonal? Por dos razones: la primera, porque la fuerza de los músculos inspiradores no bastaría sin duda para dilatar los pulmones hasta el punto que aquel fenómeno haría necesario: la segunda, porque las celdillas bronquiales no dan paso mas que al aire.

Resulta, pues, que el feto en el seno de su madre ejerce movimientos de dilatación y compresión de su pecho.

2.º Para resolver esta cuestión de un modo mas cabal y conducente á la exactitud del hecho, es menester que supongamos al feto constituido en uno de estos tres casos:

1.º Está todavía encerrado en la bolsa de las aguas.

2.º Rotas las membranas del feto, este se encuentra en el estrecho superior del bacinete.

3.º Presenta el feto en la vulva la nariz y la boca.

Veamos ahora en cada una de estas circunstancias si el feto puede respirar.

Las membranas del feto no dejan pasar el aire. Los que, fundados en lo que sucede respecto á los huevos, cuyas cáscaras permiten por su porosidad el paso del aire, han dicho que otro tanto acontecia con las membranas del feto, han sentido un hecho falso. Otra es la textura de la cáscara del huevo. Su porosidad es tan notoria, que, como no se barnicen, no pueden conservarse por mucho tiempo frescos los huevos; el aire los echa á perder, y mal podría hacerlo, si no se introdujera por los poros de la cáscara. Mas las membranas del feto no tienen esa porosidad; y aun cuando la tuviesen, como son varias, no sería mas posible la introducción del aire exterior. Los que han dicho que el agua del amnios tiene aire, aunque probasen este hecho, no probarían que el feto le respira, y mucho menos que le baste. La cantidad de aire debe ser poca, y no está organizado el feto, como el pez, para respirar el aire perdido entre líquidos. Sigamos, pues, la opinión que ya nos indicó Haller, de que mientras las membranas estén íntegras, no es posible que el feto respire ó inspire aire.

Cuando ya se han roto las membranas, por poco que se facilite la en-

trada del aire en el útero, el feto puede respirarle y llorar, puesto que todas las condiciones necesarias para esto existen. Tactando á la mujer para reconocer la posición del feto, ó los progresos del parto, es fácil que se introduzca aire por la vagina. En tales casos es aplicable rigurosamente este pasaje de Haller. *Si aëri modo accessus datus fuerit, et præterea caput eo modo conversum, ut aerem de vagina habere potuerit, possit demum dari factum et respirare posse et vagire* (*). Con mucha razón puede suceder todo esto, si en vez de la mano se aplica el fórceps.

Cuando la nariz y la boca del feto asoman ya por la vulva, es ocioso decir si es ó no posible la respiración y el llanto. Los conductos aéreos están á la disposición del aire exterior; y por poco que aquellos lo faciliten, concíbese muy bien cómo puede establecerse el movimiento respiratorio y la voz, que es su consecuencia.

Estos puntos que acabamos de dilucidar explican cómo pudieron llorar esos fetos de los casos que hemos expuesto, y cómo han podido asegurar la existencia del llanto uterino algunos autores. La bolsa de las aguas ya está rota, el acceso del aire al útero es posible, y por lo mismo, nada tiene de extraño que el feto respire y llore.

Billard ha dotado la ciencia de algunas observaciones acerca del llanto del niño, que no podemos pasar por alto. Dice este autor que en el llanto infantil hay dos partes distintas. 1.º El grito propiamente dicho, muy sonoro y prolongado, que se oye durante la expiración, cesa y empieza con ella, siendo el resultado de la expulsión del aire al través de la glotis. Este grito supone que el aire ha penetrado en los pulmones, y que por lo tanto la respiración ha sido completa. 2.º Un ruido mas corto, mas agudo, y á veces menos perceptible que el grito, variando desde el ruido de fuelle al del canto de un pollo, el cual resulta de la inspiración. Es una especie de continuación del grito que acaba, para empezar el que sigue. El mismo autor añade que el feto en cuyos pulmones no penetra el aire, limitándose este á atravesar la glotis durante la inspiración, no arroja ningún grito; solo deja oír el ruido de continuación, que de ordinario será agudo y momentáneamente sofocado, y si despues de la muerte se examinan los pulmones, no se encontrarán en ellos vestigios de respiración apreciables.

Excepto la teoría ó explicación de los ruidos, Devergie acepta las observaciones de Billard, y en efecto es lo que realmente acontece.

Resulta, pues, teniendo en cuenta lo que puede suceder en ciertos casos, que la respiración y sus vestigios podrán servirnos de una gran base para saber si el feto ha nacido ó no vivo, puesto que dicha función es, en la inmensa mayoría de los casos, nuncio seguro de la vida.

§ V.—Declarar cuánto tiempo hace que ha muerto el feto.

Determinar la época de la muerte de un feto es lo mismo que determinar la de un adulto; es decir, que, llevando ya resuelta esta cuestión, cuando tratamos de las inhumaciones, y sobre todo de la historia de los fenómenos cadavéricos, todo ó gran parte de lo que allí dijimos es tambien de rigurosa aplicación á la cuestión actual. Excepto las modificaciones que lo tierno de los tejidos del feto puede introducir en la marcha de los fenómenos cadavéricos, modificaciones que no son bien conocidas, nada de particular tenemos que añadir á lo que expusimos en el título an-

(*) Obra citada.