

# Factores que influyen en la interpretación de la docimasia hidrostática pulmonar

Karina Maribel Gudiel de Veras  
Tanatología Forense Metropolitana  
Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala -INACIF-  
kmgv09@hotmail.com

Recibido: 18 de julio 2019 / Aceptado: 26 de julio 2019

**Palabras clave:** Medicina legal, cadáver de recién nacido, autopsia médico legal, docimasia hidrostática pulmonar, vida extrauterina.

**Key words:** legal medicine, newborn corpse, legal medical autopsy, hydrostatic pulmonary docimasia, extrauterine life.

## RESUMEN

En la literatura médico legal existen factores que pueden influir en la interpretación errónea de la docimasia hidrostática pulmonar como prueba de vida extrauterina en cadáveres de recién nacidos. Por tal razón, el médico forense debe tomar en consideración las circunstancias ante mortem y post mortem para realizar la debida interpretación.

De acuerdo a la literatura revisada la prueba de docimasia hidrostática pulmonar dará resultados falsos-negativos, aunque el recién nacido haya respirado, cuando el pulmón sea expuesto a los siguientes factores: periodo apneico antes del primer llanto, altas temperaturas o combustión, atelectasias, procesos neumónicos, edema o tumores, fijación en alcohol o permanencia por largo tiempo en agua; ya que estos tenderán a aumentar la densidad del tejido pulmonar y provocarán que este no flote. Mientras que serán falsos-positivos, aunque el recién nacido no haya respirado, cuando el pulmón sea sometido a bajas temperaturas como: congelamiento, estados de la putrefacción, respiración artificial e inspiración de unto sebáceo, ya que estos tenderán a disminuir la densidad del tejido pulmonar y este flotará; siendo estos los factores más comúnmente descritos de interpretación errónea.

## ABSTRACT

In the legal medical literature there are factors that can influence the misinterpretation of hydrostatic pulmonary docimasia as proof of extrauterine life in corpses of newborns. For this reason, the medical examiner must take into account the circumstances antemortem and postmortem to make the proper interpretation.

According to the literature, the hydrostatic pulmonary docimasia will give false-negative results, even if the newborn has breathed, when the lung is exposed to the following factors: apneic period before the first cry, high temperatures or burning, atelectasis, pneumonic processes, edema or tumors, alcohol fixation or permanence for a long time in water; since these will tend to increase the density of the lung tissue and will cause it not to float. The results will be false-positive, even if the newborn has not breathed, when the lung is subjected to low temperatures such as: freezing, putrefaction, artificial ventilation and vernix caseosa inhale, since these will tend to decrease lung tissue density causing this to float.

## INTRODUCCIÓN

El objetivo primordial de la autopsia médico legal en la muerte de un recién nacido, independientemente de la causa de la muerte, es determinar si este nació vivo o muerto. Lo anterior es de suma importancia ya que el nacimiento de una persona fija el principio de una existencia jurídica y por ende es considerado ya sujeto de derechos y obligaciones, mientras si este muere dentro del vientre materno será considerado como no nacido y por ende no establecerá el nacimiento de situaciones jurídicas.

Unos de los principales retos de los médicos forenses es poder determinar científicamente si un recién nacido respiró o no, sobre todo cuando el médico no tiene antecedentes de las circunstancias ocurridas ante mortem o post mortem.

Para comprobar dicho extremo existen varias pruebas que permiten establecer si hubo vida extrauterina, algunas de estas pruebas son las docimiasias.

Las docimiasias son las pruebas a las que los órganos se someten para saber su estado de función ante mortem. La docimasia hidrostática, la cual es una de las técnicas que con más frecuencia se utiliza a nivel mundial, es la más específica para saber si hubo, o no, intercambio de oxígeno a nivel pulmonar. No obstante, existen factores que pueden alterar esta prueba y como consecuencia darán resultados falsos-negativos o positivos, los cuales no tienen un mismo valor legal.

De lo mencionado anteriormente radica la importancia de realizar una revisión bibliográfica de lo descrito por diversos autores sobre los factores que pudieran conllevar a los errores interpretativos de dicha prueba.

En la medicina legal la docimasia pulmonar es una prueba con la que se pretende determinar si un recién nacido nació vivo o muerto. Esta es una prueba de vida extrauterina que tiene como objetivo demostrar que se ha establecido la función respiratoria, si el feto respiró después de nacer se tiene evidencia que nació vivo (Achaval, 2000, págs. 435-437)

De acuerdo a Vargas Alvarado (2017) las docimiasias suelen dividirse en: 1) respiratorias, las cuales se subdividen en radiográfica, diafragmática, pulmonar óptica, pulmonar hidrostática, gastrointestinal y auricular; y 2) no respiratorias. Se agrega a la clasificación la pulmonar óptica por aplastamiento.

Según Calabuig (2004) La prueba de docimasia hidrostática pulmonar, llamada también docimasia galénica, por haber sido este autor a quien le llamó la atención el cambio que experimentaba la densidad pulmonar tras las primeras inspiraciones. La densidad específica del pulmón fetal es ligeramente superior a la unidad 1.04 a 1.06 en tanto que si

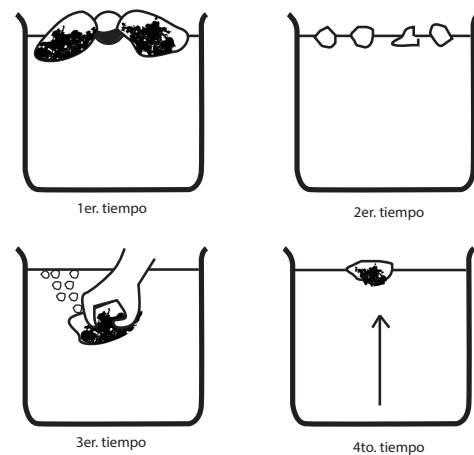
se ejerció respiración este disminuye por debajo de la unidad 0.9 a 0.7, siendo la densidad el agua igual a 1. (Grandini González, 2017, págs. 138-139).

Para llevar a cabo dicha prueba es necesario que durante el procedimiento de la necropsia se cuente con suficiente agua a razón de 1000 ml en un recipiente de vidrio claro, con capacidad de 1500 ml, para que permita observar la evolución de la prueba. Una docimasia hidrostática se realiza de la siguiente manera: “[...] una vez abierto el tórax, se corta la laringe y el esófago, que se levanta y separa de las adherencias a la columna vertebral; con ello se obtiene un bloque común formado por pulmones, corazón y el timo” (Basile, 1998, págs. 191-192).

De acuerdo a Basile (1998) Esta prueba consta de cuatro tiempos (Imagen 1) siendo estos: 1) el bloque descrito se coloca en el recipiente con agua y se observa si este flota o no; 2) se extrae el bloque del agua y se cortan en trozos del tamaño de un dado y se vuelve a sumergir; 3) el médico comprime los trozos entre sus dedos o contra la pared del recipiente y observa si las burbujas son iguales, regulares o continuas; 4) los trozos de pulmón comprimido se dejan librados a su suerte.

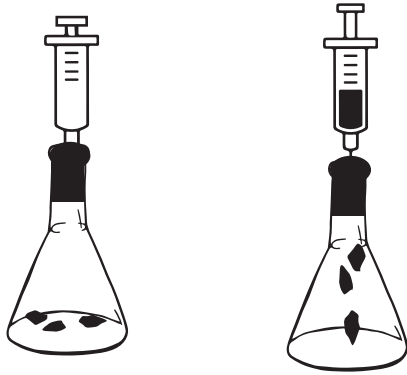
Se agrega un quinto tiempo, el cual es llamado “tiempo de lcard” (Imagen 2) Se colocan trozos de pulmón en el recipiente, de boca menos ancha, con 150 ml de agua consiguiendo que se hundan tras la intensa compresión que se realiza, se procede cubrir con un tapón de caucho al cual se le realiza una abertura por en medio y se le coloca una jeringa procurando no dejar cámara de aire por debajo del tapón se procede a tirar el embolo hacia arriba haciendo un efecto de vacío, el pulmón que respiro flotara inmediatamente, sin embargo el que no respiro se quedará en la profundidad del recipiente.

Imagen 1. Tiempos de la docimasia hidrostática pulmonar.



Fuente: Calabuig, G. (1998). Medicina legal y toxicología.

Imagen 2. Quinto tiempo de la docimasia hidrostática pulmonar.



Fuente: Calabuig, G. (1998). *Medicina legal y toxicología*.

La interpretación que se le da a la prueba es que es positiva, es decir que el recién nacido respiró, cuando el pulmón flota en el primer, segundo y cuarto tiempo de la prueba, asimismo, cuando hay desprendimiento de burbujas pequeñas y uniformes en el tercer tiempo.

Es negativa cuando el pulmón se hunde y no hay desprendimiento de burbujas, es decir que el recién nacido no respiró. Se considera que al realizar la técnica de docimasia hidrostática completa ya sea a cuatro o cinco tiempos se disminuyen las posibilidades de error.

La docimasia hidrostática es una de las docimasias más confiables y se considera aceptable a nivel mundial en la autopsias de los recién nacidos. Sin embargo existen factores ante mortem o post mortem que pudieran influir en resultados falsos negativos o positivos, pudiendo repercutir esto en errores interpretativos.

Estos errores interpretativos no tienen un mismo valor legal.

## DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

La docimasia hidrostática pulmonar es una de las técnicas de medicina legal más utilizadas y más confiables de realizar si se cumplen con los procedimientos que se describe en este artículo. Esta prueba es utilizada en muerte de recién nacidos para determinar si hubo vida extrauterina, esto se debe a que permite determinar si el recién nacido tuvo vida autónoma, sin embargo el médico forense deberá de tomar en consideración que existen factores ante mortem y post mortem que pudieran en determinado momento influir en los resultados de dicha prueba, lo que puede repercutir en su valor interpretativo no teniendo un mismo valor legal.

Es recomendable que cuando se tenga en cuenta la presencia de dichos factores se realicen más pruebas de docimasias y se auxilie del estudio de tejidos, haciendo la salvedad que en estados de putrefacción sea mejor no realizar este tipo de prueba.

## CONCLUSIONES

Según la literatura consultada por autores se realizó una clasificación de los factores que se mencionan antes o después de la muerte pudieran influir como errores interpretativos de la prueba de docimasia hidrostática, mencionándose que esta prueba tiene tendencia a ser falsa-negativa aunque el recién nacido haya respirado, cuando el pulmón sea expuesto a los siguientes factores: Período apneico antes del primer llanto, altas temperaturas o combustión, atelectasias, procesos neumónicos, edema o tumores, fijación en alcohol o permanencia por largo tiempo en agua; mientras tendrá tendencia a ser falsa-positiva aunque el recién nacido no haya respirado, cuando el pulmón sea sometido a los siguientes factores: bajas temperaturas como congelamiento, estados de la putrefacción, respiración artificial e inspiración de unto sebáceo; siendo estos los factores más comunes de interpretación errónea. Por lo que se sugiere que cuando estos factores se encuentren presentes se haga uso de todas las demás docimasias posibles auxiliándose del estudio histopatológico. Se recomienda que cuando ya esté instalado el proceso de putrefacción en el cadáver, no basar sus conclusiones con este tipo de docimasia o abstenerse de realizar la prueba.

La docimasia hidrostática pulmonar es una de las pruebas más confiables y la más utilizada a nivel mundial, sin embargo, cuando el Médico Forense no atiende a las circunstancias antes o después de la muerte, pueden existir los factores que provoquen interpretaciones erróneas de la prueba, lo cual puede repercutir en la determinación si el recién nacido tuvo vida autónoma.

## BIBLIOGRAFÍA

- Achaval, A. (2000). Manual de medicina legal. Práctica forense. Buenos Aires: Abeledo-Perrot.
- Basile, A. (1998). Fundamentos de medicina legal. Deontología y Bioética. Argentina: El Ateneo Argentina.
- Calabuig, G. (2004). Medicina legal y toxicología. Masson.
- Grandini González, J. (2017). Medicina forense. Manual Moderno.
- Vargas Alvarado, E. (2017). Medicina legal. México: Trillas.

**Dra. Karina Maribel Gudiel de Veras**  
**Tanatología Forense Metropolitana**  
Instituto Nacional de Ciencias Forenses  
de Guatemala -INACIF-  
kmgv09@hotmail.com