

Evolución del equilibrio ácido-base del líquido pleural durante las 2 primeras horas de la toracocentesis

M. Haro-Estarriol^a, X. Baldó-Padró^b, M. Lora-Díez^a, M. Rubio-Garay^b, M. Rubio-Goday^a y F. Sebastián-Quetglás^b

^aSección de Neumología. Hospital Universitario de Girona Doctor Josep Trueta. Girona. España.

^bServicio de Cirugía Torácica. Hospital Universitario de Girona Doctor Josep Trueta. Girona. España.

OBJETIVO: Valorar los cambios en el equilibrio ácido-base del líquido pleural durante las primeras 2 h de la toracocentesis y la importancia de su conservación en hielo como ocurre en la sangre arterial.

PACIENTES Y MÉTODOS: Estudio prospectivo, descriptivo y comparativo de 53 pacientes consecutivos con un derrame pleural. Se realizó toracocentesis con extracción del líquido pleural en 5 jeringas heparinizadas para determinar el pH, presión parcial de oxígeno (PO₂) y de anhídrido carbónico (PCO₂) basales, a los 30, 60, 90 y 120 min. En los primeros 26 pacientes se obtuvieron 4 jeringas que se conservaron en hielo y se realizaron las mismas determinaciones en el tiempo.

RESULTADOS: Los pacientes tenían una edad media (\pm desviación estándar) de 70 \pm 14 años, el 66% eran fumadores, el 72% varones, un 63% tenía un derrame derecho, un 85% unilateral y el 15% masivo. En 10 casos era un trasudado, en 35 exudado linfocitario y en 8 neutrofílico. La etiología fue benigna en 34 casos y neoplásica en 19. El valor basal del pH fue de 7,35 \pm 0,1, y los de PO₂ y PCO₂ de 57,8 \pm 20 y 53,7 \pm 15 mmHg, respectivamente, y no presentaron cambios significativos durante las primeras 2 h, a excepción de la PO₂. El pH presentó una diferencia entre su valor basal y a los 120 min de 0,005 \pm 0,02, la PO₂ de 12,5 \pm 19 mmHg y la PCO₂ de 0,8 \pm 3 mmHg, con unos coeficientes de correlación de 0,97, 0,49 y 0,98, respectivamente. El estudio comparativo y la regresión simple no demostraron una influencia significativa de la conservación en hielo en los cambios de pH, PO₂ o PCO₂. Una etiología neoplásica y un mayor número de hematíes influyeron de forma significativa en los cambios de pH en el análisis multivariante.

CONCLUSIONES: El pH y la PCO₂ pleurales no presentaron cambios significativos durante las primeras 2 h de la toracocentesis, a diferencia de la PO₂. La conservación en hielo no estaría indicada durante este período. Sólo un número más elevado de hematíes o una etiología neoplásica tuvieron una influencia limitada en los cambios de los valores del pH de nuestros pacientes en las primeras 2 h.

Palabras clave: Líquido pleural. pH. PO₂. PCO₂. Efecto del tiempo.

Correspondencia: Dr. M. Haro-Estarriol.
Sección de Neumología. Planta 4.ª B.
Hospital Universitario de Girona Doctor Josep Trueta.
Avda. de Francia, s/n. 17007 Girona. España.
Correo electrónico: mip.mharo@htrueta.scs.es

Recibido: 10-1-2005; aceptado para su publicación: 19-4-2005.

Changes in the Acid-Base Equilibrium of Pleural Fluid During the First 2 Hours After Thoracentesis

OBJECTIVE: The aim of this study was to assess changes in the acid-base equilibrium of pleural fluid during the first 2 hours after thoracentesis and to determine whether, as with arterial blood, it is important to keep the fluid on ice.

PATIENTS AND METHODS: A prospective, descriptive, comparative study was performed in 53 consecutive patients with pleural effusion. Thoracentesis was performed and pleural fluid was collected in 5 heparinized syringes to determine the pH, PO₂, and PCO₂ at baseline and at 30, 60, 90, and 120 minutes. In the first 26 patients, pleural fluid was collected in a further 4 syringes that were kept on ice prior to performing the same measurements at 30, 60, 90, and 120 minutes.

RESULTS: The patients had a mean (SD) age of 70 (14) years, 66% were smokers, 72% were men, 63% had right-sided pleural effusion, 85% had unilateral effusion, and 15% had massive effusion. In 10 patients the effusion was a transudate, in 35 it was lymphocytic, and in 8 it was neutrophilic. The etiology was benign in 34 cases and neoplastic in 19 cases. The baseline pH was 7.35 (0.1) and baseline values of PO₂ and PCO₂ were 57.8 (20) mm Hg and 53.7 (15) mm Hg, respectively. No significant changes were observed in the first 2 hours for either pH or PCO₂, whereas PO₂ did undergo a significant change over this period. The difference between the baseline value and the value obtained at 120 minutes was 0.005 (0.02) for pH, 12.5 (19) mm Hg for PO₂, and 0.8 (3) mm Hg for PCO₂, with correlation coefficients of 0.97, 0.49, and 0.98, respectively. Comparison of values by simple regression analysis did not reveal a significant difference in the changes in pH, PO₂, or PCO₂ associated with keeping samples on ice. Multivariate analysis revealed that neoplastic effusion and a higher red blood cell count in pleural fluid had a significant influence on pH changes.

CONCLUSIONS: The pH and PCO₂ of pleural fluid did not change significantly during the first 2 hours following thoracentesis, whereas PO₂ did undergo a significant change. Keeping samples on ice during this period is unnecessary. Only a higher red blood cell count in pleural fluid and neoplastic effusion had a limited effect on changes in the pH of samples from our patients during the first 2 hours following thoracentesis.

Key words: Pleural fluid. pH. PO₂. PCO₂. Effect of time.

Introducción

El estudio y la clasificación de un derrame pleural obliga a realizar distintas determinaciones del líquido obtenido durante la toracocentesis^{1,2}. En la valoración del equilibrio ácido-base de este líquido, el pH normal es alcalino, con valores más elevados en los trasudados y disminuidos en la mayoría de los exudados pleurales. El descenso del pH representa una mayor acumulación de iones hidrógeno en el espacio pleural, un aumento de la actividad metabólica (inflamatoria o infiltrativa) y suele asociarse a un descenso de los valores de glucosa o aumento del anhídrido carbónico¹⁻³. Los valores de la presión parcial de anhídrido carbónico (PCO₂) pleural pueden alterar los valores del pH, aunque, junto a la presión parcial de oxígeno (PO₂) del mismo líquido, presentan una utilidad más controvertida y menos generalizada en la actualidad. A diferencia de la PO₂ y la PCO₂ pleurales, el valor del pH tiene implicaciones diagnósticas, pronósticas y terapéuticas⁴. El derrame paraneumónico o el empiema, la pleuritis reumatoidea, la rotura esofágica, la pleuritis tuberculosa o lúpica y el derrame neoplásico son las causas más frecuentes de un líquido pleural acidótico. La determinación del pH es también fundamental en el manejo del derrame paraneumónico y su descenso indica una mayor infiltración o una menor eficacia de la pleurodesis en los derrames neoplásicos⁴⁻⁸.

En el estudio del equilibrio ácido-base pleural, la práctica habitual aconseja su obtención anaeróbica con una jeringa heparinizada y su determinación inmediata o conservación a bajas temperaturas después de la toracocentesis. En caso contrario, existe la posibilidad de una acidosis espontánea, una contaminación ambiental y un valor erróneo de sus parámetros⁹⁻¹¹. No obstante, no existe una evidencia clara que sustente este tipo de afirmaciones en la bibliografía, ni se dispone de datos precisos que establezcan la evolución o el tiempo para realizar la determinación del equilibrio ácido-base, especialmente en el conjunto de sus valores o en el pH después de la primera hora de la toracocentesis^{11,12}.

El objetivo de nuestro estudio ha sido valorar la importancia de los cambios producidos en el equilibrio ácido-base del líquido pleural conservado a temperatura ambiental durante las primeras 2 h de la toracocentesis, así como determinar el momento en el que estos cambios son significativos o de relevancia clínica y la influencia de su conservación en hielo, como ocurre con la sangre arterial, prestando especial atención a los valores de la lactodeshidrogenasa (LDH), el perfil citológico y la etiología del derrame pleural.

Pacientes y métodos

Estudio descriptivo y prospectivo realizado entre junio de 2003 y mayo de 2004 en un total de 53 pacientes consecutivos ingresados en un hospital terciario con un derrame pleural e indicación de toracocentesis sin estudio o manipulación previa en los últimos 30 días. La toracocentesis se realizó con el paciente en sedestación y anestesia local con jeringa de 10 ml (clorhidrato de mepivacaína sin vasoconstrictor al 2%, Scanidinbsa®). Se utilizaron unos 3-4 ml de anestésico local en la piel y el espacio intercostal hasta la pleura parietal, sin sobrepasarla o inyectarlo dentro de la cavidad pleural en ningún

momento del proceso, y se eliminó la jeringa para evitar interferencias del anestésico en los valores del pH del líquido¹³. Se utilizaron 3 nuevas jeringas de 20 ml para obtener una muestra de 60 ml de líquido pleural para estudio bioquímico (proteínas, LDH, colesterol, amilasa y adenosina deaminasa), microbiológico (baciloscopia y cultivo) y citológico. Se excluyó a los pacientes que no firmaron el consentimiento informado, a los que presentaban contraindicaciones para la toracocentesis¹⁴, cuando se sospechó una toracocentesis traumática o la existencia de coágulos en el líquido extraído, el líquido era purulento o hemático (más de 200.000 hematíes/ μ l), no se obtuvo líquido suficiente para todas las determinaciones, no pudo realizarse el equilibrio ácido-base basal en los primeros 10 min después de su extracción o en el tiempo estipulado de \pm 5 min en las posteriores determinaciones. En las primeras 24 h de la toracocentesis se realizaron las mismas determinaciones plasmáticas para diferenciar entre un trasudado o un exudado y proseguir con el estudio etiológico.

Determinación del equilibrio ácido-base del líquido pleural

A partir de la primera jeringa de la toracocentesis se colocaron de forma inmediata 2-3 ml del líquido pleural en jeringas heparinizadas (jeringa de 3 ml para muestra de sangre arterial con 200 unidades de heparina y aguja de 22 G, Quick A.B.G. Marquest™), de forma lenta y evitando intencionadamente la presencia de burbujas de aire residuales por eliminación de parte del líquido cargado para su posterior cierre^{15,16}. Las jeringas sólo se abrían y utilizaban una única vez en el momento de procesar las muestras. Antes de 10 min tras la toracocentesis, la primera jeringa se llevaba al laboratorio para obtener el valor basal del equilibrio ácido-base a temperatura ambiental. El equilibrio ácido-base se efectuó durante todo el estudio con un mismo aparato (anализador de gases modelo 248, Ciba Corning Diagnostics S.A.), previa calibración horaria del sistema, con unas mediciones realizadas con muestras de 60-85 μ l a $37 \pm 0,15$ °C en menos de 60 s y con lavados cada 30 min para evitar su obstrucción. Las mediciones obtenidas fueron los valores del pH, PO₂ y PCO₂; mediante el mismo sistema se calcularon el exceso de base, bicarbonato actual o plasmático, bicarbonato estándar, saturación estimada de oxígeno y anhídrido carbónico total.

Del líquido obtenido en los primeros 26 pacientes se cargaron 9 jeringas independientes (grupo 1). La primera jeringa se utilizó para obtener el resultado basal y las 8 restantes se dividieron en 2 grupos: 4 conservadas a temperatura ambiental y 4 en hielo. Cada 30 min y hasta completar las 2 h posteriores a la toracocentesis (30, 60, 90 y 120 min) se procesaba una jeringa de cada grupo en un margen de 5 min para facilitar el lavado del gasómetro, y se registraban los valores obtenidos y la temperatura ambiental para confirmar su estabilidad durante todo el proceso. En los 27 pacientes restantes sólo se cargaron 5 jeringas, se procesó la inicial y se conservaron a temperatura ambiente las 4 restantes para realizar las mismas determinaciones hasta completar las 2 h. El grupo 2 quedó constituido por el análisis conjunto de estas últimas mediciones y las realizadas de igual forma a temperatura ambiente durante el mismo período en los 26 pacientes del grupo 1.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las principales características generales de los pacientes y el derrame pleural con un análisis independiente de los 2 grupos. Las medias de los valores del equilibrio ácido-base a los 30, 60, 90 y 120 min se compararon con las basales o entre los tiempos extremos con la prueba no paramétrica de Wilcoxon en el grupo 1 y la prueba de Student-Fisher (test de la *t pairs*) en el grupo 2, junto a sus

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/9383673>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/9383673>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)