

DIFERENCIA ARTERIO-VENOSA DE OXIGENO
(Da-vO2) COMO FACTOR PRONOSTICO EN
LA SEPSIS

AUTORES:

DRA. AUREA CARMONA DOMINGUEZ

DR. ERVIN MANZO PALACIOS

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES
PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO
HOSPITAL GENERAL
"DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO"
UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA
AV. REVOLUCION # 1182
COL. SAN JOSE INSURGENTES
DEL. ALVARO OBREGON
MEXICO, D.F.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

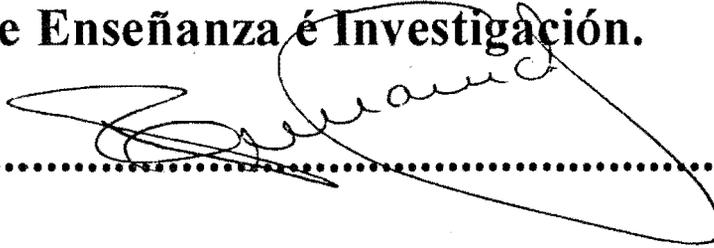
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

★ NOV. 19 1996 ★

Dr. Darío Fernández F.
JEFATURA DE ENSEÑANZA

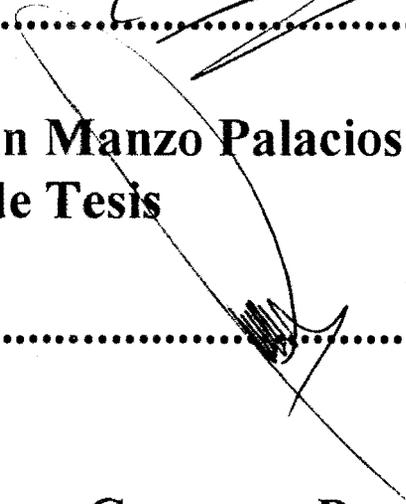
Dr. José Luis Fernández Fernández
Jefatura de Enseñanza e Investigación.



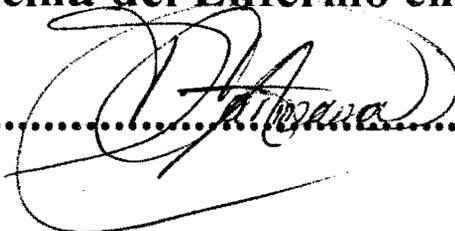
Dr. Hugo Aguilar Castillo
Coordinación de Urgencias y Terapia Intensiva.
Jefatura de Terapia Intensiva.
Profesor Titular del Curso de Medicina del
Enfermo en Estado Crítico,



Dr. Ervin Manzo Palacios
Asesor de Tesis



Dra. Aurea Carmona Domínguez
Médico Residente de la Especialidad
de Medicina del Enfermo en Estado Crítico.



R E S U M E N

Se realizó un estudio prospectivo, comparativo en la Unidad de Terapia Intensiva, incluyo a 20 pacientes, los -- cuales fueron divididos en dos grupos:

GRUPO SEPTICO: incluyo 8 pacientes.

No Sobrevivientes: 6 pacientes; edad 51.16 ± 11.55 ; Da-vO2 2.38 ± 0.79 Vol %; APACHE II 18.93 ± 8.16 puntos, mortali-- dad 50%; APACHE III 96.93 ± 36.98 puntos, mortalidad 90%.

Sobrevivientes: 2 pacientes; edad 45.62 ± 14.29 años; ----- Da-vO2 2.62 ± 0.60 Vol %; APACHE II 4.28 ± 2.11 puntos, mor-- talidad 50%; APACHE III 25.83 ± 7.64 puntos, mortalidad --- 10%.

GRUPO NO SEPTICO: incluyo 12 pacientes.

No sobrevivientes: 1 paciente; 69 años de edad; Da-vO2 2 -- Vol %; APACHE II 21 puntos, mortalidad 50%; APACHE III 83 - puntos, mortalidad 50%.

Sobrevivientes: 11 pacientes; edad 67.81 ± 13.80 años, ---- Da-vO2 3.61 ± 2.19 Vol %; APACHE II 11.08 ± 4.01 puntos, -- mortalidad 50%; APACHE III 47.16 ± 12.60 puntos, mortalidad 15%.

Conclusión: La diferencia arteriovenosa de oxígeno (Da-vO2) es una variable útil como pronóstico temprano en sepsis.

Palabras Clave: Diferencia arteriovenosa de oxígeno - Sep-- sis.

S U M M A R Y

To realized a comparative, prospective study, in the Critical Care Unit. We included twenty patients and divided on two groups:

SEPTIC GROUP; 8 patients.

Non-Survival: 6 patients, 51.16 ± 11.55 old years; Da-vO2 - 2.38 ± 0.79 Vol %; APACHE II 18.93 ± 8.16 points, mortality 50%; APACHE III 96.93 ± 36.9 points, mortality 90%.

Survival: 2 patients; 45.62 ± 14.29 old years, Da-vO2 2.62 ± 0.60 Vol %; APACHE II 4.28 ± 2.11 points, mortality 50%;- APACHE III 25.83 ± 7.64 points, mortality 10%.

NON-SEPTIC GROUP; 12 patients.

Non-Survival: 1 patient; 69 old years; Da-vO2 2 Vol %; ---- APACHE II 21 points, mortality 50%; APACHE III 83 points, - mortality 50%.

Survival: 11 patients; 67.81 ± 3.80 old years; Da-vO2 3.61 ± 2.19 Vol %; APACHE II 11.08 ± 4.01 points, mortality 50%; APACHE III 47.16 ± 12.60 points, mortality 15%.

The oxygen arterial-venous difference is useful prognostic parameters in the sepsis.

Key Words: Oxygen arterial-venous difference - sepsis.

I N T R O D U C C I O N

La vigilancia hemodinámica invasiva es parte integral del diagnóstico y tratamiento de todos los pacientes en estado crítico. (1,3)

Los parámetros hemodinámicos reflejan la relación entre la frecuencia cardiaca, presión de llenado, resistencia a la contractilidad y gasto cardiaco. Ayudan a estimar la adecuada liberación de oxígeno y la función pulmonar. (1,8)

Un consumo de oxígeno bajo se ha asociado con mortalidad mayor del 80%. (6)

El consumo de oxígeno puede incrementarse al aumentar el gasto cardiaco o la diferencia arteriovenosa de oxígeno (Da-vO2). Cuando la demanda excede al consumo hay metabolismo anaerobio y producción de acidosis láctica. Los niveles de lactato definen el balance entre consumo y demanda de oxígeno. (9)

Diversos factores pronósticos se han realizado, desde los más simples a los más complicados, pero sin existir una adecuada certeza acerca de los cambios que suceden a nivel celular. No hay reportados artículos con respecto a la diferencia arteriovenosa de oxígeno como factor pronóstico. (6,10)

M A T E R I A L Y M E T O D O

Se realizó un estudio prospectivo, comparativo en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital General "Dr. Dario Fernández Fierro" del ISSSTE. En el intervalo comprendido de Marzo a Julio de 1996, eligiéndose a los pacientes de una cohorte que fueron diagnosticados en estado séptico.

Criterios de inclusión: pacientes con sepsis abdominal provocada por patologías como pancreatitis, perforación de divertículo, piocolecisto, etc. Corroborada por clínica, cirugía, laboratorio y gabinete. Criterios de exclusión: pacientes que durante el estudio presentaron complicaciones que pusieron en peligro la vida y requirieron en forma urgente su manejo. Criterios de eliminación: pacientes sin un adecuado seguimiento. El grupo control estuvo formado por pacientes con diagnóstico diferente al de sepsis abdominal como diabetes mellitus descompensada, infarto agudo del miocardio, etc.

A todos los pacientes se les tomaron signos vitales y muestras de sangre arterial directa (arteria radial) y venosa mezclada extraída de un catéter colocado a nivel de aurícula derecha para gasometrías seriadas; así como para biometría hemática, química sanguínea, electrolitos séricos y pruebas de función hepática (proteínas y bilirrubina total). Una vez obtenidos los resultados, procedimos a realizar parámetros hemodinámicos indirectos por el método de Fick y las valoraciones de APACHE II y III (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation). Los resultados se anotaron en tablas para su posterior análisis.

R E S U L T A D O S

Se seleccionaron 20 pacientes, los cuales conformaron 2 grupos:

GRUPO SEPTICO: formado por 8 pacientes con diagnóstico de sepsis abdominal provocada por patologías como pancreatitis, perforación de divertículo, pícolecisto, etc.

Sobrevivientes: 2 pacientes. Sexo masculino 50% y femenino 50%; edad 45.62 ± 14.29 años; estancia en la Unidad 13 ± 5 días; Da-vO2 2.62 ± 0.60 Vol %; APACHE II 4.28 ± 2.11 puntos, mortalidad 50%; APACHE III 25.83 ± 7.64 puntos, mortalidad 10%. (Fig. 1,2)

No sobrevivientes: 6 pacientes. Sexo masculino 100%; edad 51.16 ± 11.55 años; estancia en la Unidad 5.83 ± 5.07 días; Da-vO2 2.38 ± 0.79 Vol %; APACHE II 18.93 ± 8.16 puntos, mortalidad 50%; APACHE III 96.93 ± 36.98 puntos, mortalidad 90%. (Fig. 1,2)

GRUPO NO SEPTICO: formado por 12 pacientes con diagnóstico diferente al de sepsis abdominal como diabetes mellitus descompensada, infarto agudo del miocardio, etc.

Sobrevivientes: 11 pacientes. Sexo masculino 63.63% y femenino 36.36%; edad 67.81 ± 13.80 años; estancia en la Unidad 7.45 ± 9.88 días; Da-vO2 3.61 ± 2.19 Vol %; APACHE II 11.08 ± 4.01 puntos, mortalidad 50%; APACHE III 47.16 ± 12.60 puntos, mortalidad 15%. (Fig. 3,4)

No sobrevivientes: 1 paciente. Sexo masculino; edad 69 años; estancia en la Unidad 1 día; Da-vO2 2 Vol %; APACHE II 21 puntos, mortalidad 50%; APACHE III 83 puntos, mortalidad 50%. (Fig. 3,4)

COMENTARIOS

Cambios en la concentración de hemoglobina, presión arterial y venosa de oxígeno se presentan en períodos muy finos de tiempo, pero suficientes para afectar los cálculos de la Da-vO2, como reflejo de ello se presentan cambios en el gasto cardiaco (GC) para asegurar la oxigenación tisular. En etapa hiperdinámica de sepsis hay disminución de la Da-vO2 secundaria a disminución del metabolismo oxidativo. El resultado es un aumento en la saturación venosa de oxígeno (SvO2) para mejorar el estado de oxigenación tisular. -- (5,7)

Existe capacidad normal para el transporte de oxígeno cuando hay perfusión periférica adecuada, ventilación alveolar apropiada y estado ácido-base normal con respiración espontánea o apoyo mecánico ventilatorio. (4,6,8,10)

El estado de oxigenación de la sangre venosa mezclada afecta la oxigenación arterial porque el pulmón tiene algún grado de derivación intrapulmonar. Si aumenta el GC para compensar la hipoxemia, disminuye la Da-vO2 y aumenta el contenido venoso de oxígeno (CvO2). (2)

La Da-vO2 esta influenciada por el contenido de hemoglobina y la porción de extracción de oxígeno (EO2), la cual esta dada por la disponibilidad de oxígeno (DO2) y el contenido arterial de oxígeno (CaO2). (4,8,10)

Se satisface la necesidad tisular de oxígeno cuando la presión venosa de oxígeno (PvO2) es mayor de 28 mmHg y la SvO2 mayor del 60%. (4)

En nuestro estudio se encontraron diferencias estadística--

mente significativas en ambos grupos, esto probablemente a que la medición de la Da-vO2 es clínicamente útil para determinar la adecuada o inadecuada función del sistema cardiovascular para asegurar la oxigenación tisular.

Determina tempranamente una descompensación cardiovascular inminente. Suelen ocurrir cambios más tempranamente en gases de sangre venosa mezclada que en sangre arterial, de esta manera podemos iniciar las maniobras terapéuticas correctivas para revertir la patología en un estadio temprano y con ello disminuir la mortalidad del estado séptico.

C O N C L U S I O N E S

1.- La diferencia arteriovenosa de oxígeno es un parámetro simple, económico y útil como pronóstico en etapa temprana de sepsis.

2.- No existen en la literatura reportes sobre la -- utilidad de la diferencia arteriovenosa de oxígeno como factor pronóstico aplicado en la sepsis, de acuerdo a los resultados de nuestro estudio.

3.- Nuestro estudio reporto una relación estadísticamente significativa en la determinación de la diferencia arteriovenosa de oxígeno como factor pronóstico, $p < 0.05$.

4.- La valoración de APACHE III, es más sensible que la de APACHE II para predecir mortalidad.

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

- 1.- Vermey CG. Independent oxygen uptake and delivery in -- septic and postoperative patients. Chest 1991;99:1438-1443.
- 2.- Clarke C. Persistence of supply dependency of oxygen up take at high levels of delivery in adult respiratory dis--- tress syndrome. Crit Care Med 1991;19:497-502.
- 3.- Johnson PA. A comparison between direct and calculated oxygen saturation in intensive care. Anaesthesia Intensive Care 1993;21:72-75.
- 4.- Gettinger A. Mixed venous saturation; the puzzle is --- still incomplete. Chest 1991;98:786-87.
- 5.- Krafft P. Mixed venous oxygen saturation in critically ill septic shock patients. The role of defined events. ---- Anaesthesia Intensive Care 1993;21:72-75.
- 6.- Myburgh JA. Ventilation-perfusion indices do not corre- late with the difference between oxygen consumption measu-- red by the Fick principle and metabolic gas monitoring sys- tems in critically ill patients. Crit Care Med 1992;20:479- 482.
- 7.- Makita K. Evaluation of metabolic measuring instruments for use in critically ill patients. Crit Care Med 1990;18:- 638-644.
- 8.- Kox WD. Oxygen transport consumption and cell metabo--- lism in the critically. Clin Anaesthesiol 1990;4:357-82.
- 9.- Mizock BA. Lactic acidosis in critical illnes. Crit Ca- re Med 1992;20:80-91.
- 10.- Tuchsmidt D. Supranormal oxygen delivery improves mor- tality in septic shock patients. Crit Care Med 1991;19:66-9.

GRUPO SEPTICO

DIFERENCIA ARTERIOVENOSA DE O2

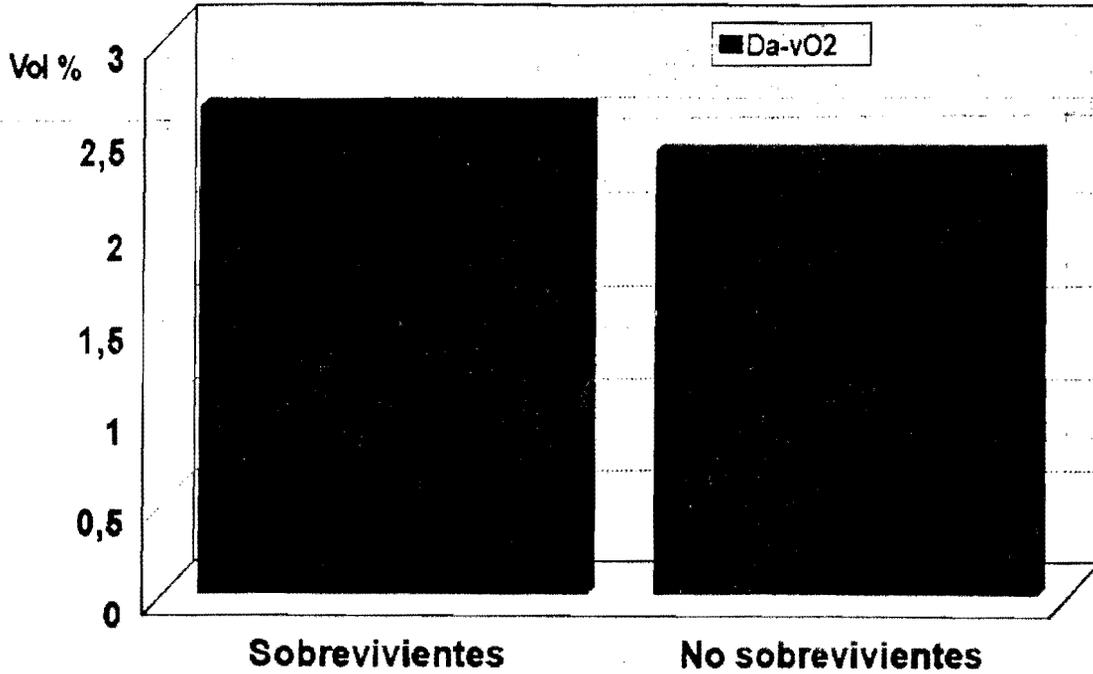


Fig. 1

GRUPO SEPTICO

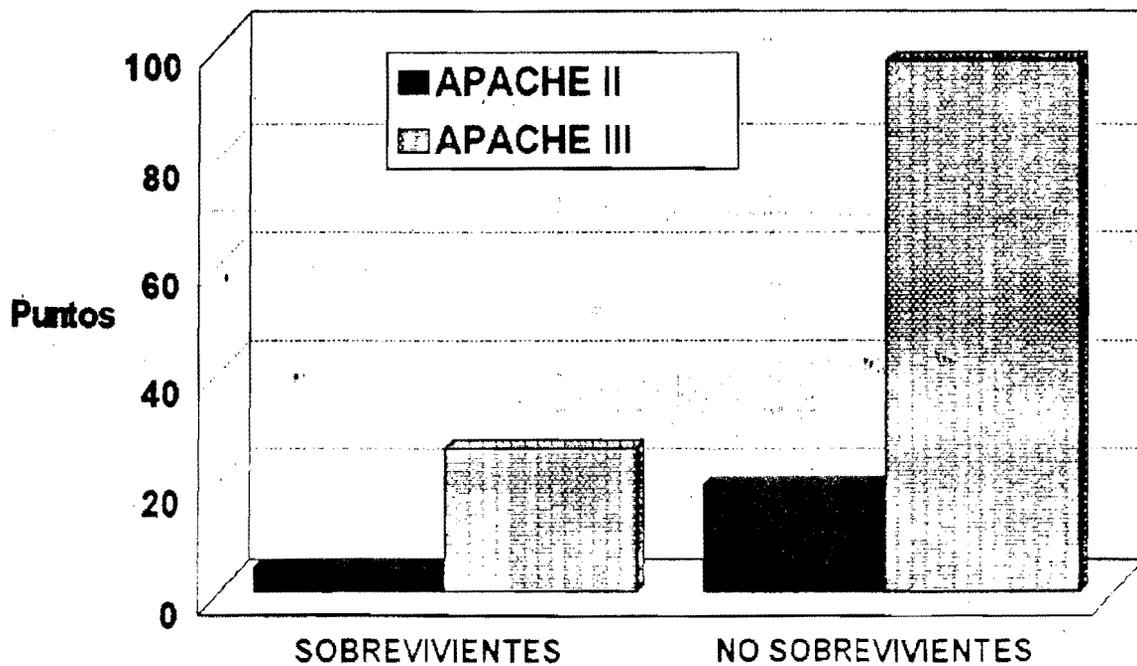


Fig. 2

NO SEPTICOS

DIFERENCIA ARTERIOVENOSA DE OXIGENO

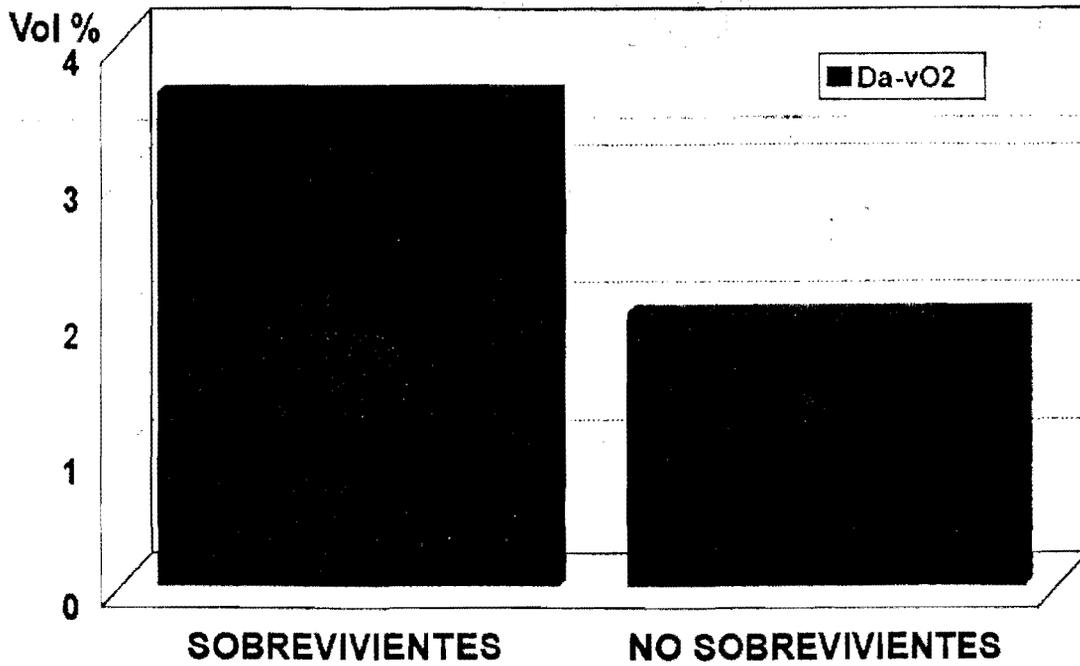


Fig. 3

NO SEPTICOS

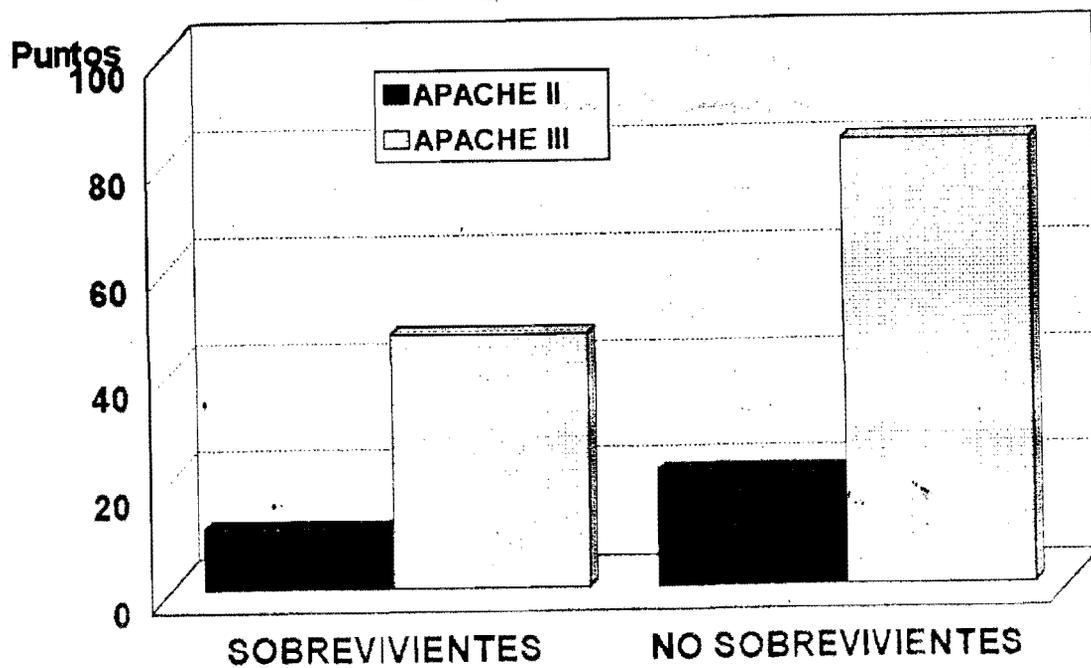


Fig. 4