



T.D.
G/41

FACULTAD DE MEDICINA DE SEVILLA

TESIS DOCTORAL

" Estudio de la madurez fetal y edad gestacional
en distintas patologías del embarazo "

Patrocinada por el Profesor Dr. D. José M^º Bedoya Gonzalez
Dirigida por el Profesor Adjunto Dr. D. J. M^º Fernandez Ortega
Realizada por el Licenciado Antonio Garcia Rodriguez



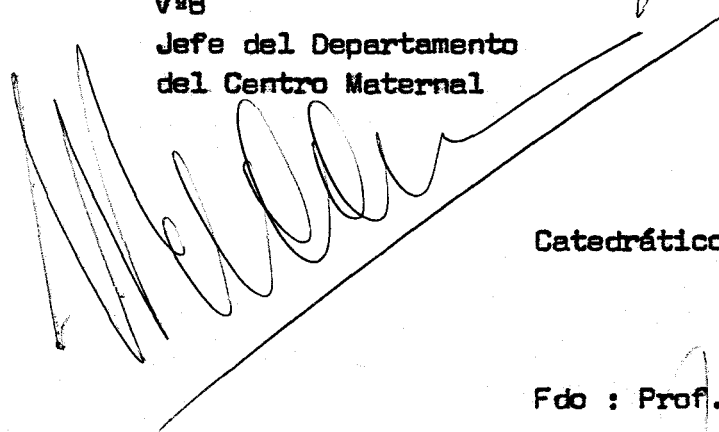
La Tesis Doctoral " Estudio de la madurez fetal y edad gestacional en distintas patologías del embarazo " , presentada por el Licenciado Antonio García Rodríguez , ha sido realizada bajo la dirección del Dr. D. J.M. Fernández Ortega , Profesor Adjunto Numerario de la Facultad de Medicina de Sevilla , y patrocinada por el Profesor Dr. D. J.M.^s Bedoya González , Catedrático de Obstetricia y Ginecología de la Facultad de Medicina de Sevilla .

Lleva el visto bueno del Dr. D. Manuel Recasens Mendez Queipo de Llano , Jefe del Departamento del Centro Maternal de la Ciudad Sanitaria " Virgen del Rocío " de Sevilla y del Dr. D. José Luis Serrera Contreras , Jefe del Departamento de Análisis Clínicos de la Ciudad Sanitaria " Virgen del Rocío " de Sevilla

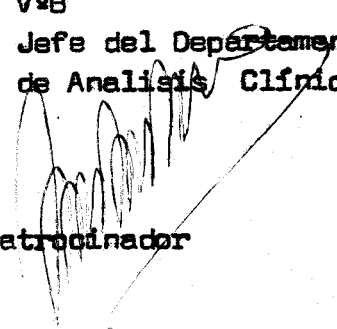
Director de la Tesis

Fdo :  Dr. D. J.M. Fernández Ortega

VºB
Jefe del Departamento
del Centro Maternal

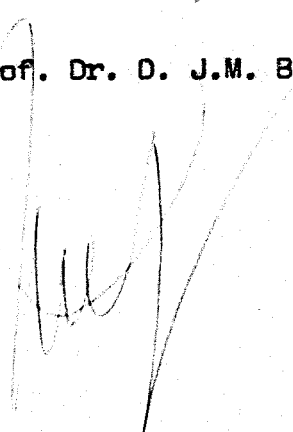


VºB
Jefe del Departamento
de Análisis Clínicos



Catedrático Patrocinador

Fdo : Prof. Dr. D. J.M. Bedoya González



AGRADECIMIENTO

Después de un largo periodo de tiempo de dedicación a realizar esta Tesis Doctoral , nos damos cuenta del trabajo realizado y lo mucho que siempre queda por hacer .

Desde la puesta en marcha de técnicas de laboratorio aparentemente sin problemas , hasta dominarlas con seguridad , y las dificultades de todo profesional de la medicina , nos damos cuenta de una labor de años donde ha habido muchos puntos positivos y de satisfacción frente a otros que siempre hay que contar con ellos .

En el momento actual tenemos la satisfacción de poder hablar sobre un tema ampliamente estudiado y debatido al cual aportamos nuestra experiencia personal .

Migratitud al Dr. D. José M^e Fernandez Ortega y a la Cátedra de Obstetricia y Ginecología que dirige el Prof. Dr. D. J.M. Bedoya ; al Departamento de Obstetricia y Ginecología de la Ciudad Sanitaria " Virgen del Rocio " dirigida por el Dr. D. Manuel Recasens ; al Departamento de Analisis Clinicos de la Ciudad Sanitaria " Virgen del Rocio " que dirige el Dr. D. J.L. Serrera Contreras ; a todos los compañeros médicos , A.T.S. y demás personal que me han ayudado a la consecución de este trabajo .

INDICE

A.- INTRODUCCION

A.1 ORIGEN Y CIRCULACION DEL LIQUIDO AMNIOTICO

A.1.0 Membranas Fetales

A.1.1 Orina Fetal

A.1.2 Deglución Fetal

A.1.3 Respiración Fetal

A.1.4 Piel Fetal

A.2 EL SURFACTANTE EN EL LIQUIDO AMNIOTICO

A.2.0 Origen

A.2.1 Composición

A.2.2 Biosíntesis

A.2.3 Estudios Biomecánicos

A.2.4 Estudios Bioquímicos

A.2.5 Futuro

A.3 A.3.0 OBJETIVO DE LA TESIS

B.- METODOS Y MATERIAL

B.1 TEST DEL ETANOL

B.1.0 Desarrollo Técnico

B.2 COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA

B.2.0 Desarrollo Técnico

B.3 INCREMENTO DE LA DENSIDAD OPTICA A 450 nm

B.3.0 Desarrollo Técnico

B.4 CREATININA

B.4.0 Desarrollo Técnico

B.5 MATERIAL

B.6 METODOS ESTADISTICOS

C.- RESULTADOS

C.1 HALLAZGOS TECNICOS

C.1.0 TEST DEL ETANOL

C.1.1 COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA

C.1.2 INCREMENTO DE LA DENSIDAD OPTICA A 450 nm

C.1.3 CREATININA

I N D I C E

C.2

HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.0 ISOINMUNIZADAS

C.2.0.0 TEST DEL ETANOL

C.2.0.1 COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA

C.2.0.2 CREATININA

C.2.1 HIPERTENSAS

C.2.1.0 TEST DEL ETANOL

C.2.1.1 COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA

C.2.1.2 CREATININA

C.2.2 DIABETES GESTACIONAL

C.2.2.0 TEST DEL ETANOL

C.2.2.1 COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA

C.2.2.2 CREATININA

C.2.3 DIABETES MELLITUS

C.2.3.0 TEST DEL ETANOL

C.2.3.1 COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA

C.2.3.2 CREATININA

C.2.4 PLACENTAS PREVIAS

C.2.4.0 TEST DEL ETANOL

C.2.4.1 COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA

C.2.4.2 CREATININA

C.2.5 INTEGRACION DE RESULTADOS

TEST DEL ETANOL

C.2.6 INTEGRACION DE RESULTADOS

COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA

C.2.7 INTEGRACION DE RESULTADOS

CREATININA

I N D I C E

C.3

RELACION ENTRE PARAMETROS BIOQUIMICOS Y SINDROME DE
DISTRESS RESPIRATORIO IDIOPATICO .

C.3.1

RELACION ENTRE EL COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA
, CREATININA Y SINDROME DE DISTRESS RESPIRATORIO
IDIOPATICO .

C.3.2

RELACION ENTRE EL COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA
, TEST DEL ETANOL Y SINDROME DE DISTRESS RESPIRATORIO
IDIOPATICO .

C.3.3

RELACION ENTRE LA CREATININA , TEST DEL ETANOL Y
SINDROME DE DISTRESS RESPIRATORIO IDIOPATICO .

D

DISCUSION

E

CONCLUSIONES

F

BIBLIOGRAFIA

A.- INTRODUCCION

A.1 ORIGEN Y CIRCULACION DEL LIQUIDO AMNIOTICO

El origen y circulación del líquido amniótico son mal conocidos .

Los mecanismos de intercambio al comienzo de la gestación se realiza sobre todo a través de las membranas fetales y es en etapas posteriores cuando la participación fetal es un hecho .

A.1.0 Membranas fetales

Las membranas fetales están constituidas por : amnios , corion , caducas Hoang-Ngoc-Minh y cols (1976) , publican una concepción de la fisiología del líquido amniótico basada en la ultraestructura de las membranas fetales , pudiendo demostrar que : 1) debajo del amniocorion existe un cito-trofo - blasto primitivo rodeando enteramente la cavidad del huevo : distinguen dos aspectos celulares ; unos elementos se asemejan al tipo sincitial con caracteres de células esteroideas y de elementos de tipo langhasianos . 2) Entre los elementos trofoblasticos , existen numerosas formaciones cana - liculares bordeadas de microvellosidades bastantes comperables a las que se suelen observar entre las células epiteliales del amnios . Por lo tanto los autores piensan que los movimientos de líquidos transamnióticos no se detienen en el amnios y que van siguiendo a través de los canales inter - celulares del citotrofoblasto primitivo corial para llegar a la caduca parietal . Esta membrana ricamente vascularizada , debe de desempeñar un pa - pel determinante en la circulación del líquido amniótico según lo demuestran las numerosas vesículas de pinocitosis de dichas células . Existe pues debajo del amnios un organo muy parecido a la placenta , constituido por el citotrofoblasto primitivo y por la caduca parietal , determinando los procesos metabólicos de formación y resorción del líquido amniótico en la totalidad de las membranas y no sólo a nivel del amnios .

A nivel del cordón umbilical nos encontramos con un epitelio de cuatro ó cinco capas de células donde es posible un transporte por el espacio intercelular de simple difusión ; posteriormente la gelatina de Wharton muy rica en mucopolisacaridos altamente hidrófilos , transportan grandes cantidades de agua a los vasos del cordón cuyas células endoteliales altamente diferenciadas son capaces de un transporte activo . En resumen podemos decir que el transporte de líquido amniótico a través de las paredes del cordón se hace por simple difusión ; una vez en la gelatina de Wharton el líquido amniótico puede pasar a los vasos umbilicales (sobre todo a la vena) o ser transportado a los estratos conjuntivos del amnios , desde donde podrá ser reabsorbido por los vasos sub-coriales . Lo mismo ocurre en la dirección opuesta .

El empleo de trazadores radioactivos supuso un gran progreso en el conocimiento de los intercambios de líquidos . Inyectando a la madre elementos radioactivos por vía endovenosa se llega a la conclusión de que cada elemento estudiado tiene una velocidad de renovación distinta (Plentl y cols , 1959 a 1968) .

Los estudios de Hutchinson y cols (1959) , sobre el metabolismo del agua , nos exponen que al comienzo de la gestación existe un intercambio hidrico entre el saco amniótico y la madre similar al que ocurre entre esta y el feto . Al término de la gestación entre la madre y el feto se intercambian por hora 3,500 ml y entre el líquido amniótico y la madre 500 ml por hora , sólo 150 ml por hora se intercambia entre líquido amniótico y feto .

Recientemente O. Althabe y cols (1976) , tras administrar para - amino - hipurato por vía intravenosa a la madre , estudian los fenómenos de difusión entre los tres compartimientos : madre - feto - líquido amniótico , y su aplicación al estudio del estado de las membranas .

A .1 ORIGEN Y CIRCULACION DEL LIQUIDO AMNIOTICO

A.1.1 Orina fetal

Hay evidencias que el riñón fetal comienza a funcionar por lo menos desde la 12-14 semanas de gestación , aunque es a partir de la 20 semana de gestación cuando adquiere importancia .

El aporte de la orina al volumen del liquido amniotico ha sido muy estudiado : Makepeace y cols (1931) , razonaban que el liquido amniotico a término debe estar diluido por alguna sustancia hipotonica , probablemente orina fetal , que está presente en pequeñas cantidades desde el tercero o cuarto mes de la gestación . A los seis meses de gestación la orina es hipertónica con respecto a su tonicidad a término , y está presente solo en pequeñas cantidades , pero más tarde el volumen aumenta y la tonicidad disminuye .

Pitkin y cols (1968) , comprobaron que la inyección de diodrast I¹³¹ en los fetos de monos rapidamente difundian al liquido amniótico , pensando que era prueba evidente de un aporte urinario a la constitucion del mismo , ya que el diodrast se excreta por el riñón unicamente . Estos mismos autores y Reynolds y cols (1969) , demostraron que la nefrectomia practicada " in utero " en el feto de mono , no alteraba el paso al liquido amniotico del diodrast , y que si simultaneamente se cateterizaba la vejiga , antes de practicar dicha nefrectomia , tampoco allí aparecia diodrast .

Pitkin y Zwirek (1967) estudian la relación entre el desarrollo renal a través de la gestación con el incremento progresivo de eliminación de metabolitos : creatinina , acido urico , urea . Pritchard y cols (1966) , establecen que el aporte de liquido por el riñón es de 15-20 c.c./hora (75 mEq / Na / hora) y que paralelamente la deglucion fetal es de 20-60 c.c./ hora (127 mEq / Na / hora) de ahí la tendencia a la hiposmolaridad que llegaria a ser extrema sino fuera por un paso masivo de electrolitos y agua a través de las membranas fetales .

Stuart Campbell y cols (1974) , tras localizar la vejiga fetal con ultrasonidos y observando a intervalos regulares las modificaciones de volumen , miden la producción de orina fetal : en la 32 semanas de gestación encuentran una producción de 12,2 c.c. / 120 minutos , de orina fetal y en la 40 semana de gestación 28,2 c.c. / 120 minutos , de orina fetal .

En cuanto a la maduración tubular renal hay estudios recientes de Robert J. Sokol y cols (1977) , sobre la Beta - 2 microglobulina que se elimina por el glomerulo y se reabsorbe en el tubulo renal . Conforme avanza la gestación esta pequeña proteína vá descendiendo en el liquido amniotico siendo un indice de maduración tubular y edad gestacional . Hay estados patologicos como la Diabetes que pueden no condicionar descenso a través de la gestación por lo que hay que pensar en una maduración retardada renal - tubular .

A.1 ORIGEN Y CIRCULACION DEL LIQUIDO AMNIOTICO

A.1.2 Deglución fetal

Desde hace muchos años se sabe que el feto es capaz de deglutir cuando se encuentra todavía en el interior del útero , como lo demuestra la presencia de lanugo y vernix caseosa en el meconio .

Pritchard (1965 - 1966) , empleando hematies marcado con Cr⁵¹ y albumina yodada , midió meticulosamente las cantidades deglutidas , llegando a las conclusiones siguientes : en la semana 16 se degluten aproximadamente 7 c.c. ; en la 20 semana , 16 c.c. ; en la 28 semana , 120 c.c. y en la 40 semana , entre 300 - 780 c.c. al día . Una de las pruebas que más se ha aducido para demostrar la participación de la deglución en la reabsorción de líquido amniótico ha sido el hallazgo clínico de polihidramnios en casos de atresia , estenosis u obstrucciones del tubo digestivo : (atresias esofágicas y duodenales , anencefalia , algunos casos raros de astomia , agnacia , paladar hendido , artrogriposis temporomaxilar , bocio congénito con compresión esofágica , hiperextensión del cuello , hernias diafragmáticas , etc..) En cuanto a la estadística de las causas de polihidramnios : Lloyd (1969) y Clatworthy (1958) hallaron un 66 % de obstrucciones intestinales y sólo un 14 % de atresias esofágicas ; Gadd (1970) , encuentra un 25 % de anencefalos como causa de polihidramnios .

El problema particular de los anencefalos sobre si degluten o no parece estar relacionado con la técnica de estudio : Pritchard (1965 - 1966) usando Cr⁵¹ no logra demostrar deglución , pero otros autores usando materiales radiopacos comprueban una capacidad deglutoria que incluso paradójicamente puede estar aumentada ,(Liley , 1972) . La causa del polihidramnios en los anencéfalos no está clara y la sugestiva idea de ausencia de la hormona antidiurética como consecuencia de la malformación encefalica no tiene fundamento al demostrarse que el riñón fetal es incapaz de responder a esta hormona , (Abramovich , 1970) .

Como resumen podemos decir que el problema del polihidramnios es complejo y que como fondo conlleva la temática de malformaciones fetales .

A.1 ORIGEN Y CIRCULACION DEL LIQUIDO AMNIOTICO

A.1.3 Respiración fetal

Davis y Potter (1946) , concluyen a partir de observaciones en fetos humanos , que " durante el periodo de vida intrauterina , los movimientos respiratorios son irregulares , intermitentes y superficiales , permitiendo la libre circulación del líquido amniótico a través de los pulmones " . Esta conclusión es compatible con las características físicas del fluido respiratorio . Davis y Potter introdujeron un medio radiopaco en el fluido amniótico y observaron mediante radiografía los pulmones después del parto . La presencia del medio de contraste en las vías aéreas pudo ser debida a las condiciones del parto por cesárea bajo anestasia local o espinal , y su amplia distribución a nivel del pulmón pudo deberse a los consiguientes esfuerzos respiratorios del niño .

Carter y cols (1964) , encontraron que la sustancia radioactiva presente en el saco amniótico unicamente alcanzaba los pulmones en condiciones de hipoxia fetal .

En condiciones de " stress " un feto puede realizar " gaspings in utero " (Assali , 1968) con modificaciones en la anatomia microscopica del pulmón ; en la luz se encuentra moco y restos amnióticos , o bien un ingurgitamiento vascular , o ambos .

Dawes (1974) , realizando estudios con ultrasonidos , pudo detectar movimientos respiratorios fetales , en condiciones de normalidad , a partir de las semanas 10 - 12 de gestación . Ya no puede sostenerse que sólo bajo algunas circunstancias el feto verifica movimientos respiratorios .

En resumen podemos decir , que si bien bajo aspecto cuantitativo la secreción pulmonar no desempeña gran papel en la regulación del volumen de líquido amniótico , es evidente que cualitativamente contribuye de un modo notable , especialmente con sus componentes lipídicos : Luis Gluck y col (1967 - 1971) .

A.1 ORIGEN Y CIRCULACION DEL LIQUIDO AMNIOTICO

A.1.4 Piel fetal

Ya desde los tiempos de Galeno se pensó que el líquido amniótico era el producto del sudor fetal , teoría mantenida posteriormente , entre otros , por Vesalio y por Mauriceau .

Los fenómenos de intercambio de líquido amniótico a través de la piel fetal estan intimamente relacionados con las semanas de gestación .

Parmley y cols (1970) , comprobaron que el agua se difunde a través de la piel fetal , como consecuencia de un gradiente de concentraciones e independientemente de la orientación de sus superficies . Para estas investigaciones emplearon THO (agua tritiada) y demostraron que la constante de difusión a través de la piel del dorso del feto era aproximadamente de $0,305 \times 10^{-5} / \text{cm}^2 / \text{seg.}^{-1}$, hasta $0,675 \times 10^{-5} / \text{cm}^2 / \text{seg.}^{-1}$, mientras no hubiese queratinización ; por el contrario , cuando este fenómeno se inicia a partir de la 17 semana los valores descendian a $0,115 \times 10^{-5} / \text{cm}^2 / \text{seg.}^{-1}$, hasta $0,026 \times 10^{-5} / \text{cm}^2 / \text{seg.}^{-1}$. Es evidente , pues , que la queratinización de la piel fetal que comienza en la 17 semana de gestación y termina en la 25 semana de gestación vá a suponer una verdadera barrera disminuyendo la permeabilidad .

En resumen podemos decir que la piel fetal representa un organo de transporte activo hasta el comienzo de la queratinización , disminuyendo su importancia a partir de entonces , cuando sólo podrá filtrarse el líquido amniótico a través de las glandulas sudoríparas o de los folículos pilosebáceos , de escasa importancia .

A.2 EL SURFACTANTE EN EL LIQUIDO AMNIOTICO

A.2.0 Origen

Hay dos tendencias aceptadas sobre el origen de los surfactantes :

- a) Tienen su origen en el pulmón fetal: L. Gluck y cols (1971)
- b) Tienen múltiples orígenes : Roux J. F. y cols (1973 b)

El componente fundamental de los surfactantes son los fosfolípidos .

El origen de estos fosfolípidos es múltiple : piel fetal , pulmón fetal , membranas fetales , orina fetal , meconio .

El hablar de un origen exclusivamente pulmonar se basa en el hecho de que precipitando los fosfolípidos con acetona fría se excluyen todos aquellos que no lo son .

L. Gluck y cols (1974) , estudian la composición en ácidos grasos libres de la Lecitina (fosfolípido) por cromatografía gaseosa , de varias zonas corporales del feto y llegan a la conclusión que son similares al líquido amniótico : fluido traqueal al nacimiento , meconio , aspirado gástrico al nacimiento , lavado alveolar a fetos muertos ante-parto ; y , son distintas al líquido amniótico , piel fetal , placenta , membranas fetales , saliva y orina .

Roux F. y cols (1974) , demuestran que las fracciones acetona precipitable y no acetona precipitable , son similares , excepto la falta de C-12 y C-20 en la fracción acetona precipitable .

A.2 EL SURFACTANTE EN EL LIQUIDO AMNIOTICO

A.2.1 Composición

Muchos han sido los estudios encaminados a esclarecer el problema de la composición química del surfactante pulmonar .

Pattle y Thomas (1961) , estudiaron por espectroscopia de infrarrojos el surfactante y llegan a la conclusión que se trata de una lipoproteína constituida en un 90 % por Lecitina y en un 5% gelatina .

Scarpelli y cols (1967) , indicaron que se trataba de una mezcla de sustancias , entre las que habia proteínas , hidratos de carbono y lípidos , principalmente fosfolípidos .

Gluck y cols (1967) , el fosfolípido más importante es la Lecitina que constotuye proximadamente el 50 % del surfactante lipídico total y que tiene gran actividad superficial , debido principalmente a su configuración química bipolar : un grupo colínico hidrófilo y dos cadenas laterales de acidos grasos saturados hidrófilos . Seguramente , debido a tales circunstancias , la molécula se orienta en la superficie de modo que los acidos grasos saturados forman una película , disminuyendo la tensión superficial . El grupo colínico , que constituye un amonio cuaternario ionizado , se extiende en la fase acuosa , estabilizandose ante la presencia iónica (calcio y sodio) en la hipofase , siendo posible que en este lugar se una con determinadas sustancias proteicas , formando un complejo entrelazado .

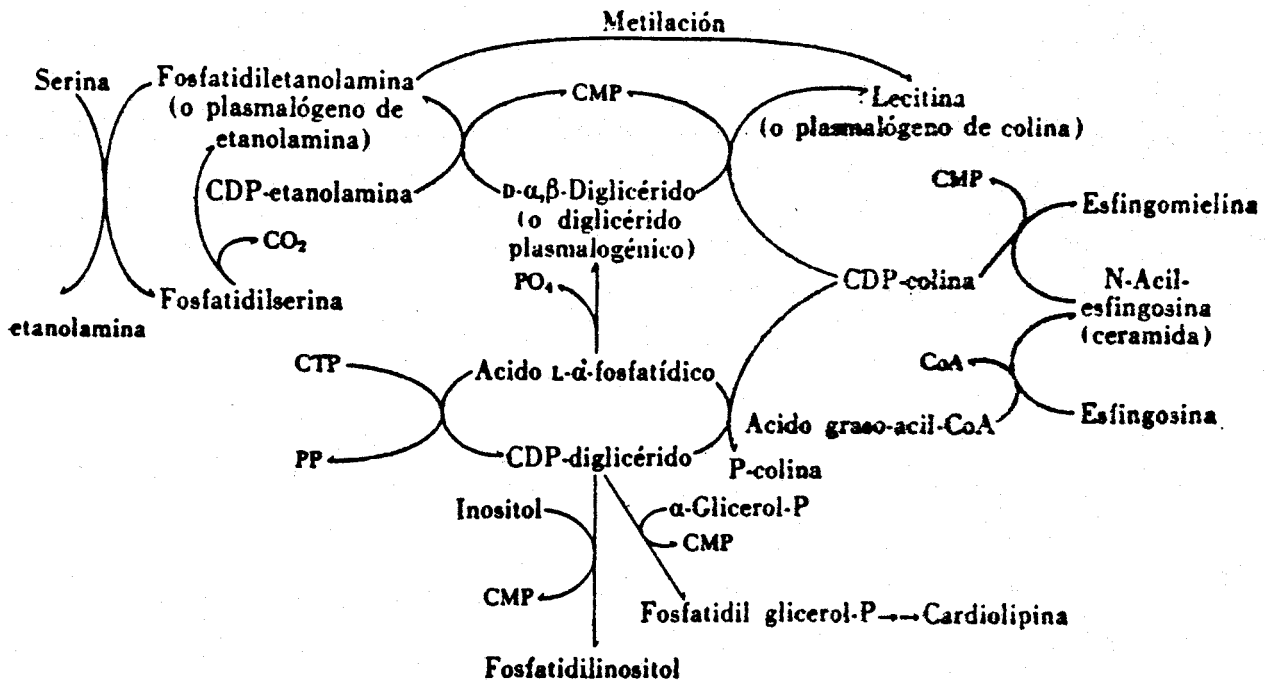
Scarpelli (1968) , identifica entre los fosfolípidos de mayor tensión superficial : Lecitina , Esfingomielinas , Cefalinas .

King y Clements (1970) , identifican el surfactante como una mezcla de sustancias : proteínas , hidratos de carbono , lípidos , hexosaminas , acidos nucleicos ..

J. SKaeraasen y cols (1979) , hacen progresos al estudiar la importancia del Fosfatidilglicerol (Fosfolípido) en distintas patologías de embarazo , en relación a su poder surfactante .

A.2 EL SURFACTANTE EN EL LIQUIDO AMNIOTICO

A.2.2 Biosíntesis



(Fig. 1)

Síntesis de los fosfolípidos (Cantarow y Schepartz)

Las reacciones de degradación de los fosfolípidos son semejantes a las que corren en el aparato digestivo , en ellas actúan lecitinasas y fosfodiesterasas .

La vía principal para lecitinas , cefalinas y serinfosfátidos consiste en la sucesión de reacciones (Fig. 1) . La primera es una hidrólisis por la que se separa el ácido graso no saturado situado en posición beta , quedando un lisofosfátido .

En la formación del fosfátido de etanolamina y el fosfátido de colina interviene la reacción de un diglicérico con citidina-difosfato-etanolamina y citidina-difosfato-colina . La fosfatidil-serina procede de la fosfatidil-etanolamina . El fosfatidil-inositol se forma al reaccionar la citidina-difosfato-diglicérido con inositol . La esfingomielina se produce con la N-acilación de la esfingosina por un Acetil-CoA ; la ceramida formada reacciona con CDC para obtener la esfingomielina .

Si bien se sabía desde hacia algún tiempo que el pulmón era capaz de sintetizar lípidos complejos a partir de acetatos y palmitatos , la sorprendente actividad metabólica del mismo solo se valoró correctamente a partir de hace diez años .

Kennedy (1956) , describen en el pulmón fetal la vía metabólica de la FOSFOCOLINOTRANSFERASA . A término de la gestación proporciona el 90 % de la lecitina y comienza a funcionar de la 34-36 semanas de gestación . Bremer y cols (1961) , describen la vía de la METILTRANSFERASA .

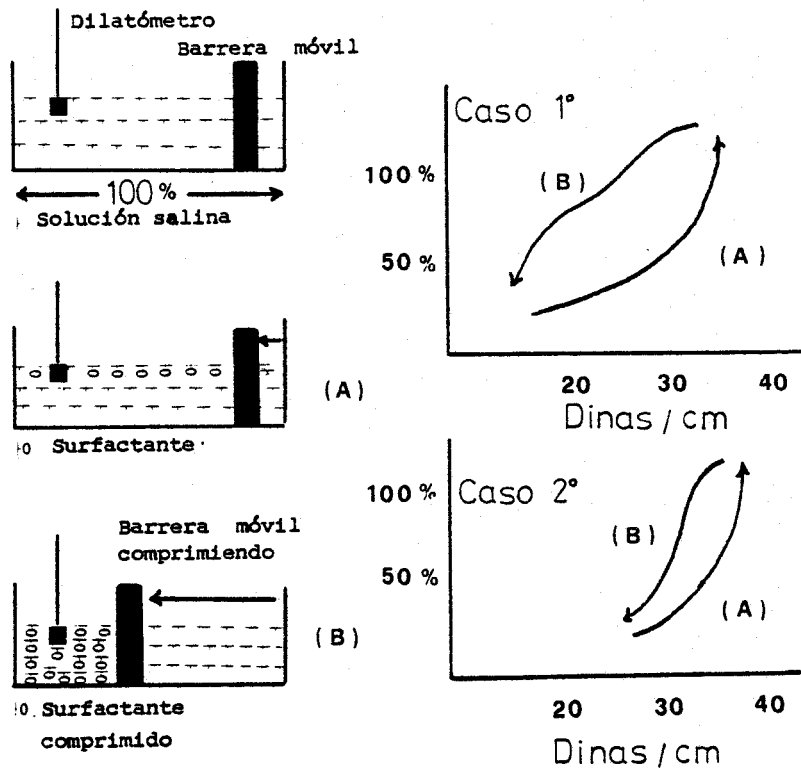
Comienza a funcionar desde la 20-22 semanas de gestación y evoluciona de forma decreciente hasta término de gestación . Esta última vía se influenci por la acidosis , hipotermia , e hipoxia . L. Gluck y cols (1967) , identifican dos tipos de lecitina : Alfa-beta-dipalmitoil-fosfatidil-colina (Licitina) y la Alfa-palmitoil-Beta-miristoil-fosfatidil-colina (Licitina , siendo la primera sintetizada por la vía de la Fosfocolinotransferasa y la segunda por la vía de la Metiltransferasa .

J. SKaeraasen y cols (1979) , describen el Fosfatidil-glicerol como un potente agente tensioactivo del surfactante ; su síntesis comienza sobre la 36-38 semanas de gestación .

A.2 EL SURFACTANTE EN EL LIQUIDO AMNIOTICO

A.2.3 Estudios biomecánicos

WILHELMY - BALANCE



(Fig. 2)

(Modificado de Scarpelli , 1972)

Tomado de L. Cabero Roura , 1976

Mediante el Wilhelmy-Balance se puede medir la tensión superficial de una solución que contenga surfactante , basandose en las propiedades de estos para descender la tensión de superficie , y recogiendo la dinámica de forma gráfica para su ulterior utilización .

CASO nº 1 Corresponderia a una Curva de Tensión superficial/Area , de unos extractos de pulmón de feto maduro .

CASO nº 2 Corresponderia a una Curva de Tensión superficial/Area , de unos extractos de pulmón de feto inmaduro .

Clements y cols , (1957 y 1961) , observaron que pulmones homogeneizados con solución salina (también con agua de lavado del árbol traqueobronquial) y usando el Wilhelmy - Balance , cuando se extendía la película de superficie (o sea, aumentaba el área) la tensión superficial era de 35 - 40 dinas / cm y cuando se comprimía la película superficial (o sea , disminuye el área) la tensión superficial bajaba incluso hasta 1 dina / cm . Esto era lo que ocurría en niños con pulmón maduro . Pero , en niños con pulmón inmaduro la tensión superficial al comprimir no descendía . Se concluía que en estos pulmones faltaba " el material " que hacía descender la tensión superficial . Este material lo identificaron con una lipoproteína por sus propiedades de superficie .

Scarpelli E. M. y cols , (1972) , verifican estudios sobre el Wilhelmy - Balance usando Dipalmitoil - lecitina en solución de cloruro sódico 0,15 Molar no tamponada . Se llegan a las mismas conclusiones de Clements y cols , (1957) aunque se añade que si el fenómeno se repite cada vez es necesaria más compresión de la película superficial para hacer descender la tensión superficial a valores prácticamente de cero , resumiendo que durante el estudio repetido se perderían moléculas de dipalmitoil - lecitina . En el organismo se interpretaría como fenómeno necesario para la inspiración ya que aumentaría la tensión superficial y limitaría la expansión por aumento de volumen de aire . Este fenómeno es reversible a distinta velocidad y la recuperación de la dipalmitoil - lecitina necesaria para el fenómeno de la espiración impidiendo el colapso pulmonar .

Clements y cols , (1961) , hicieron saber que las curvas de tensión superficial / área usando el Wilhelmy - Balance eran similares a los estudios clásicos sobre curvas de presión - volumen en pulmones escindidos .

A.2 EL SURFACTANTE EN EL LIQUIDO AMNIOTICO

A.2.4 Estudios Bioquímicos

TEST DEL ETANOL

Clements J. A. y cols (1972) , describen la propiedad que tienen los factores surfactantes de provocar la aparición de espuma estable tras agitación . La cuantificación está condicionada por cantidades decrecientes de liquido amniotico fresco , cantidades crecientes de solución salina fisiologica , cantidad fija de etanol al 95 % . Los resultados condicionados a la aparición de un anillo de espuma y la interpretación a tres posibilidades : positivo ; intermedio y negativo . Hay que distinguir dos modalidades de aplicación : aplicación al diagnóstico pre-natal y aplicación al diagnóstico post-natal .

En el primer caso necesitamos liquido amniotico fresco . La Técnica en sí ha sufrido muchas variantes : Parkinson y cols (1974) , consideran igual que Clement J. A. la aparición de un anillo completo de espuma tras agitación ; Donald y cols (1974) , valoran solo la aparición de burbujas en el 50 % de la circunferencia del tubo , tras agitación ; T. I. Wagstaff y cols (1974) , usan en lugar de tubos de vidrio , los de poliestireno ; Olson y cols (1975) , consideran además de anillo completo de burbujas , la formación de varias capas tras agitación ; Goldstein A. S. y cols (1974) , consideran necesarios en lugar de los 15 segundos clásicos , 20 segundos ; Sproule W. y cols (1974) , eliminan el tipo intermedio y solo consideran dos posibilidades : positivo y negativo .

La aplicación al estudio post-natal en recién nacidos de pocas horas , J. L. Demarquez y cols (1977) , estudian sobre lavado gástrico el test del etanol con ligeras modificaciones y lo valoran según que la formación de burbujas tras agitación cubran o no toda la superficie del tubo , y si lo hacen , la intensidad de su formación .

COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA

Distinguimos dos tipos de estudios : prenatal y postnatal .

El estudio prenatal se verifica sobre liquido amniotico y generalmente condicionado al cociente lecitina/esfingomielina aunque actualmente se se consideran otros indices como el cociente fosfatidilglicerol / esfingomielina . La tecnica del cociente lecitina / esfingomielina ha sufrido muchas modificaciones : L. Gluck y cols (1971) usan la muestra sin centrifugar , aunque mas tarde la usan (L. Gluck y cols , 1974) y Morrison J. C. y cols (1974) demuestran que no se alteran los resultados usando distintas revoluciones por minuto ; Bhagwanani y cols (1972) usan volúmenes de solo 0,8 c.c. y otros como Cabero L. y cols (1975) amplian hasta 5 c.c. ; la precipitacion selectiva de los fosfolipidos tensioactivos con acetona fria fué iniciada por L. Gluck y cols (1971) y muy extendida desde entonces , sin embargo Roux J. F. y cols (1973) consideran que no es necesaria estudiando las fracciones acetona-soluble y acetona-insoluble con escasas diferencias ; el uso de Silicagel H por L. Gluck y cols (1971) no es compartido por Junichi Nakamura (1972) que usan Silicagel F , Morrison J. C. y cols (1971) usan Silicagel G ; la fase movíl cromatografica , Borer y cols (1971) usan Cloroformo / Metanol / Agua , Roux J. F. y cols (1973b) añaden ácido acetico , Sgoutas D. y cols (1974) añaden hidroxido amonico para la deteccion de las manchas cromatograficas de fosfolipidos , L. Gluck y cols (1971) usan Sulfurico al 50 % , Borer y cols (1971) usan azul de bromotimol , Khnert P. M. y cols (1979) usan molibdato de cobre , Morrison R. y cols (1974) usan fosfomolibdico - cloruro estannoso ; la lectura de las manchas cromatograficas , L. Gluck y cols (1971) usan la densitometria , Borer y cols (1971) la planimetria , Roux J. F. y Nakamura J. (1973b) la visualizacion directa ; la valoracion de los resultados obtenidos estan condicionada a la estandarizacion de las tecnicas por cada laboratorio .

El estudio post-natal , tras signos clinicos y/o radiologicos de sospecha de enfermedad por membranas hialinas , una forma rapida de diagnostico causal es la determinacion del COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA sobre el liquido de lavado gastrico (J. L. Demarquez y cols , 1977) o sobre lavado traqueal y / o faringeo (M. Deham y cols , 1979 ; Sue A. Schelly y cols , 1979 ; M. Obladen y cols , 1979) .

Si se desea observar la evolucion del cociente lecitina / esfingo - mielina y / o los acidos grasos de la lecitina a traves del tiempo se debe hacer aspirado traqueal y / o faringeo ya que en ambos casos la composicion en acidos grasos de la lecitina es similar (M. Obladen y cols , 1979) .

A.2 EL SURFACTANTE EN EL LIQUIDO AMNIOTICO

A.2.5 Futuro

Hace más de 20 años se presentaron las primeras pruebas demostrativas de que los recién nacidos que fallecían por enfermedad de las membranas hialinas presentaban una deficiencia de surfactante pulmonar. Esto ha ayudado al enfoque profiláctico y terapéutico de la misma y si mientras el obstetra intenta retrasar el parto hasta que la síntesis de surfactante sea suficiente y el pediatra intenta contrarrestar la tendencia a la atelectasia aplicando una presión positiva que distienda las vías aéreas, una forma de tratamiento que podría considerarse lógica y simple sería administrar el surfactante en defecto a través de las vías aéreas superiores inmediatamente después del nacimiento. El grupo de Adams F H y cols (1978) usó tanto surfactante natural obtenido de lavado de vías aéreas de animales a término, como un producto sintético a base de dipalmitoilfosfatidilcolina y llegan a la conclusión que si bien mejoran el estado clínico seguía siendo mejor en resultados el producto natural. Al parecer se requieren algunas condiciones del producto a usar como ser bastante estable en suspensión y bastante inestable para que al entrar en contacto con el aire se extienda inmediatamente para constituir una película monomolecular a nivel de la interfase alveolar. Fujiwara T y cols (1980) ha obtenido un surfactante artificial a partir de lípidos extraídos de homogeneizados de pulmón bovino a los que ha añadido dipalmitoilfosfatidilcolina y fosfatidilglicerol, pero con el inconveniente de tener un 2 % de proteínas que pueden comportarse como un antígeno indeseable. A pesar de todo no pueden dudarse de los resultados obtenidos en 10 casos de distress respiratorio del recién nacido con resultados clínicos y de laboratorio espectaculares. Aunque todavía queda algún camino por recorrer está claro que la intención de Fujiwara y cols representa una gran esperanza para el futuro.

El Departamento de Analisis Clinicos de la Ciudad Sanitaria Virgen del Rocio de Sevilla en su organigrama estructural inició en el año 1973 en colaboración con el Departamento de Obstetricia y Ginecología la Sección de Líquidos Biológicos ubicada en el Centro Maternal y con especial dedicación al estudio del líquido amniótico .

La experiencia através del tiempo y la adopción de las técnicas de más crédito , nos han llevado a la presentación de un trabajo en que han participado muchos compañeros con un esfuerzo y finalidad común : evitar complicaciones al recién nacido .

Se trata de un estudio práctico sobre un trabajo que día a día ha ido desarrollándose y ha sido recopilado finalmente con sus críticas .

Es evidente que si bien hay algo de aportación a las técnicas de laboratorio utilizadas y el separar distintas patologías en grupos en un estudio de más de mil test individuales , las gestantes pertenecen a unas condiciones ecológicas distintas a las de otros trabajos .

Lo más importante es la aportación de un trabajo realizado en equipo donde se ha actuado por indicación médica , y el objetivo ayudar a resolver un problema grave del recién nacido : la enfermedad de las membranas hialinas .

Los estudios sobre esta enfermedad que se miran desde la vertiente obstétrica como preventivos y que se continúan en la Neonatología pediátrica como diagnóstica y pronóstica intenta enfocar ampliamente el problema y dar normas para una mejor prevención , diagnóstico , pronóstico y tratamiento específico .

B.- METODOS Y MATERIAL

B.- METODOS Y MATERIAL

B.1 TEST DEL ETANOL

B.1.0 Desarrollo Técnico

El liquido amniotico sin centrifugar se procesará dentro de los primeros 15 minutos después de su extracción , a temperatura ambiente. En una bateria de tres tubos de 8 x 12 mm , marcados con los numeros 1 , 2 , 3 , se pipetea , 1,0 c.c. , 0,75 c.c. , 0,5 c.c. de liquido amniotico respectivamente . A cada uno de los tubos 2 , 3 se añadiran 0,25 c.c. y 0,5 c.c. de solucion salina 0,9 % . Posteriormente se añadiran 1,0 c.c. de Etanol al 95 % a cada uno de los tres tubos . Los tubos una vez tapados , se agitarán energicamente todos a la vez , reloj en mano durante 15 segundos . Se colocarán en posicion vertical , durante 15 minutos , antes de proceder a la lectura . Esta se realiza observando la presencia o no de burbujas en el menisco de la interfase aire - liquido , dandose un valor positivo a aquellos tubos enque hay burbujas a lo largo de todo el anillo meniscal y un valor negativo a aquellos enque las burbujas no llegan a rodear el anillo meniscal o estan ausentes .

Este test se valora segun tres posibilidades : Positivo , cuando la burbujas rodeando todo el anillo se dan en los tres tubos ; Intermedi cuando sólo se dan en los dos primeros ; Negativo , cuando no se dan en ninguno o el anillo de burbujas es incompleto .

Se deben descartar todos aquellos liquidos amnioticos contaminados con sangre , meconio , secreciones vaginales o antisepticos , ya que todos dan resultados falsos positivos .

B.- METODOS Y MATERIAL

B.2 COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA

B.2.0 Desarrollo Técnico

El líquido amniótico se centrifuga a 3,000 rpm / 15 minutos lo antes posible , se decanta el sobrenadante y se elimina con bomba de vacío todo residuo flotante . La muestra lo más clara posible se procesa . Se toman 4,0 c.c. de líquido amniótico y se trata con 4,0 c.c. de Metanol , se ^Zmeclan y se espera unos minutos . Se añaden 8,0 c.c. de Cloroformo y se somete durante 15 minutos como mínimo a mezclador rotatorio . Se centrifuga a 3,000 rpm / 5 minutos , formándose tres capas : superior metanólica , media de proteínas precipitadas , e inferior cloroformica . Se desecha con bomba de vacío la capa superior y lo que se pueda de la proteica , filtramos con filtro siliconado y secamos toda la fase cloroformica en Baño-Maria a ebullición .

Tomamos placas de Silicagel G (Merck) preparadas , de 0,25 mm de grosor y de dimensiones 5 x 20 ctms ; las activamos a 150 ° durante 15 minutos y las guardamos en desecador hasta uso .

El residuo seco de la fase cloroformica lo disolvemos en 0,1 c.c. de cloroformo y se hace una aplicación que no rebase los 4 mm de diametro a unos 2 ctms del borde inferior de la placa cromatografica . El cromatograma se desarrolla con Cloroformo / Metanol / agua (65 / 25 / 4) , con saturación de cámara cromatografica , hasta una altura de unos 15 ctms del borde inferior (Cromatografía ascendente) .

Cuando se completa el desarrollo cromatografico se seca la placa con calor y luego se sumerje en un baño que contiene Sulfurico al 30 % ; se elimina el exceso de líquido y se deja escurrir a temperatura ambiente . Se lleva a estufa a 150° de 10 a 15 minutos hasta visualización clara de las manchas . Se deja enfriar unos minutos y se miden la amplitud y altura máxima de las manchas de lecitina y esfingomielina con exactitud de $\pm 0,25$ mm y se calcula el cociente lecitina esfingomielina .

B.- METODOS Y MATERIAL

B.3 INCREMENTO DE LA DENSIDAD OPTICA A 450 nm

B.3.0 Desarrollo Tecnico

La espectrofotometria del liquido amniotico puede hacerse , o bien de forma continua y automatica registrandose sobre grafico las variaciones segun las distintas longitudes de onda , o bien simplificando en dos puntos de referencia equidistantes del máximo a 450 nm .

El pico a 450 nm se refiere al máximo de extincion de las soluciones de bilirrubina .

El procedimiento continuo es más exacto por cuanto nos vés marcando longitud a longitud de onda lo que pasa desde 700 nm hasta 350 nm .

Necesitamos pues un espectrofotometro de alto poder resolutivo .

El procedimiento simplificado a tres puntos equidistantes es más practico siempre que no haya interferencias de sangre , meconio , secreciones o artefactos .

Noetros realizamos ambos procederes siempre y cuando las circunstancias lo requieran , pero generalmente usamos el simplificado .

Usamos liquido amniotico centrifugado y mejor filtrado cuando hay volumen suficiente . Medimos la extinción a las longitudes de onda 380 nm , 450 nm y 520 nm : trazamos una linea hipotética entre el primer y ultimo punto y hacemos la corrección de Allen con lo que evitamos interferencias de fondo debidas a las propiedades biologicas normales del liquido amniótico . Las lecturas, una a una , las realizamos frente a agua destilada . El incremento real de densidad optica (Extincion) segun la formula (correccion de Allen) :

$$\text{Incremento D.O. 450 nm} = \text{D.O. 450 nm} - \frac{\text{D.O. 380 nm} + \text{D.O. 520 nm}}{2}$$

Del incremento D.O. 450 nm podemos pasar a expresar la bilirrubina en mgrs % simplemente multiplicando por el factor 1,71 que corrige al mismo tiempo la recuperacion del 77 % correspondientes a soluciones de bilirrubina - albumina y el coeficiente de extincion de soluciones de bilirrubina - albumina con liquido amniótico .

B.- METODOS Y MATERIAL

B.4 CREATININA

B.4.0 Desarrollo Técnico

Usamos Espectrofotometro o Fotometro de filtros .

Los reactivos consisten en : solucion tampón alcalina (Hidroxido sodico 313 mmol/litro , Fosfato 12,5 mmol/litro) ; acido pícrico 8,73 mmol/litro ; soluciones patrones de 1,0 mgrs % (aproximadamente 88,4 micromoles/litro) y de 2,0 mgrs % (aproximadamente 176,8 micromoles/litro) . A temperatura ambiente (15° a 25°) los reactivos se conservan largo tiempo .

Como la reaccion es muy sensible a la temperatura debe cuidarse que esta sea constante durante la experiencia . La muestra de liquido amniotico debe ser centrifugada previamente . Debe descartarse toda muestra contaminada con sangre , meconio o secreciones vaginales . Si la muestra ha de conservarse , congelarla inmediatamente a - 20° C. Cada serie de muestras necesita dos patrones . Poner el marcha el espectrofotometro y dejar estabilizarse . Usar cubetas de 1 cm de paso de luz y error fotometrico $\pm 1\%$ T. . Encuadrar la longitud de onda a 500 nm . Con agua destilada ajustar la escala de extincion a 0,00 . Preparar la mezcla de 0,5 c.c. de liquido amniotico y 1,0 c.c. de solucion tampón alcalina , mezclar : añadir 1,0 c.c. de solución de acido pícrico , mezclar , trasladar a cubeta poniendo al mismo tiempo un cronometro de precisión 1 segundo por minuto y medir la extincion inicial a los 30 segundos y la final a los 5 minutos 30 segundos ; la diferencia será la lectura colorimetrica de la reacción . Igual procesamiento con los patrones . Los valores superiores a 5 mgrs % , diluir la muestra y corregir el resultado .

El cálculo segun la fórmula

Concentracion de creatinina en mgrs % = Extincion problema x concentracion del patrón / Extinción del patrón .

La Extincion está referida a la diferencia entre la final e inicial .

B.-

METODOS Y MATERIAL

B.5 MATERIAL

Se ha recopilado toda la experiencia acumulada desde el mes de Marzo de 1974 , hasta Noviembre de 1980 .

Los datos recopilados durante estos seis años se han seleccionado de forma que sean homogéneos tanto en sus peculiaridades clínicas como en la forma de procesamiento de las muestras .

Todos los líquidos amnióticos han sido obtenidos por amniocentesis transabdominal , tras localización de la placenta por ecografía .

Todas las gestantes han sido estudiadas por motivo de una patología materno / fetal de alto riesgo . Carecemos de " normales " por motivos de propia indicación : esto ha dificultado mucho nuestro estudio de cara a las correlaciones .

Los diagnósticos son orientados por el tocólogo asistencial y / o los criterios del especialista requerido .

Las semanas de gestación son orientadas por el tocólogo , basándose en la fecha de la última regla , el diámetro biparietal , tamaño uterino . Se han descartado las gestantes que estaban tomando aceleradores de la maduración pulmonar y aquellas con situación clínica muy grave con hipertensión .

Las muestras han sido llevadas al laboratorio lo antes posible , envueltas en papel oscuro para evitar la incidencia de la luz y en tubos estériles . Toda muestra que esté contaminada por sangre , meconio u otros artefactos es rechazada . Tras ordenación del trabajo , dentro de la primera hora después de la toma de muestra se procede a determinar el test del etanol y luego a centrifugar para el resto del estudio o conservar a 4° C hasta el día siguiente bien cerrado .

B.-

METODOS Y MATERIAL

B.5 MATERIAL

Hacemos una relacion de lo efectuado en las distintas patologias :

TABLA 1

1.- ISOINMUNIZADAS

Estudio de 124 gestantes	
Amniocentesis practicadas	161
Test practicados :	
Test del Etanol	161
Cociente Lecitina / Esfingomielina..	161
Creatinina	161
Total de Test practicados	483

2.- PLACENTAS PREVIAS

Estudio de 18 gestantes	
Amniocentesis practicadas	34
Test practicados :	
Test del Etanol	34
Cociente Lecitina / Esfingomielina..	34
Creatinina	34
Total de test practicados	102

3.- HIPERTENSAS

Estudio de 52 gestantes	
Amniocentesis practicadas	69
Test practicados :	
Test del Etanol	69
Cociente Lecitina / Esfingomielina.	69
Creatinina	69
Total de test practicados ...	207

B.-

METODOS Y MATERIAL

B.5 MATERIAL

4.-

DIABETES GESTACIONAL

Estudio de 73 gestantes

Amniocentesis practicadas 91

Test practicados :

Test del Etanol 91

Cociente Lecitina / Esfingomielina ... 91

Creatinina 91

Total de test practicados ... 273

5.-

DIABETES MELLITUS

Estudio de 48 gestantes

Amniocentesis practicadas 71

Test practicados :

Test del Etanol 71

Cociente Lecitina / Esfingomielina ... 71

Creatinina 71

Total de test practicados ... 213

B.-

METODOS Y MATERIAL

B.5 MATERIAL

En el estudio de correlaciones entre los parámetros bioquímicos del líquido amniótico y el recién nacido , para estudiar la incidencia del síndrome de distress respiratorio idiopático , se ha tenido en cuenta un periodo máximo de 72 horas entre amniocentesis y el parto o cesárea . Los estudios sobre el recién nacido para descartar síndrome de distress respiratorio idiopático han sido observados dentro de un periodo de 24 a 48 horas desde el nacimiento .

Los estudios clínicos evolutivos y radiológicos , han sido básicos en el diagnóstico del síndrome de distress respiratorio idiopático , aunque carecemos del dato fundamental de la falta de comprobación del déficit de surfactante en lavado gástrico o aspirado de vías respiratorias altas en el recién nacido .

TABLA 2

1.- PLACENTA PREVIAS

Recién nacidos 13

Tipo de parto :

A.V.E. 3

Cesárea 10

2.- ISOINMUNIZADAS

Recién nacidos 27

Tipo de parto :

E.A.E. 5

A.V.E. 9

ESP. 4

Cesárea 9

(A.V.E. = Analgesia ; Ventosa ; Estimulación) ; (E.A.E. = Estimulación ; Analgesia ; Estimulación) ; (ESP. = Espontáneo)

8.- METODOS Y MATERIAL

B.5 MATERIAL

3.- HIPERTENSAS

Recien nacidos 19

Tipo de Parto :

E.V.A. 8

ESP. 5

CES. 6

4.- DIABETES MELLITUS

Recien nacidos 26

Tipo de parto :

E.V.A. 2

ESP. 3

E.A.E. 1

CES.20

5.- DIABETES GESTACIONAL

Recien nacidos 28

Tipo de parto :

E.A.E. 7

E.V.A. 8

ESP. 6

CES. 7

(E.V.A. = Estimulación ; Ventosa ; Analgesia) ; (ESP. = Espontáneo) ;

(E.A.E. = Estimulación ; Analgesia ; Espontáneo) ; (CES. = Cesárea) .

B.-

MÉTODOS Y MATERIAL

B.6 MÉTODOS ESTADÍSTICOS

Métodos convencionales fueron usados para el cálculo de medias y desviaciones standard o típicas .

El Test de Student fué usado para el estudio de las diferencias de las medias de los distintos grupos .

Este test ha sido aplicado a la evolución a través de la gestación bien sea individual o en grupos de los parámetros bioquímicos creatinina y cociente lecitina / esfingomielina . Fueron consideradas significativas las diferencias cuando $2p < 0,05$ aunque sólo escasamente significativas .

El Test de Chi cuadrado con la modificación pertinente de Yates fué usado para el cálculo de la significancia entre grupos de datos que posean una cualidad .

Este test ha sido aplicado a la evolución a través de la gestación bien sea individual o en grupos del parámetro bioquímico , test del etanol . Fueron consideradas significativas las diferencias cuando $2p < 0,05$ aunque sólo escasamente significativas .

En general podemos decir que el escaso número de datos en algunos casos y las frecuentes y fuertes desviaciones standard o típicas en otros , limitan la aplicación de los test y sus deducciones .

C.- RESULTADOS

C.1 HALLAZGOS TECNICOS

C.1.0 TEST DEL ETANOL

C.1.0.1 Interferencia de las proteínas

Se toma un suero control de composición química conocida .

Se somete el suero control a diluciones para ajustar a las concentraciones deseadas con suero salino fisiológico 0,9 % y se comprueban estas por el método de Lowry (método de los Fenoles) . Con cada unidad de concentración se practica el test del etanol como si se tratara de líquido amniótico :

TABLA 3

Concentración de proteínas totales	Tbo 1	Tbo 2	Tbo 3	Titulo
1,000 mgrs %	Espuma	Espuma	Espuma	POSITIVO
900 mgrs %	Espuma	Espuma	Espuma	POSITIVO
800 mgrs %	Espuma	Espuma	No	INTERMED
700 mgrs %	Espuma	No	No	NEGATIVO

Se ha tomado un suero control ya que las proteínas en general tanto en el líquido amniótico como en cualquier líquido biológico existen en sus distintas fracciones conocidas aunque en concentraciones variables y detectables según la sensibilidad del método químico .

En relación a otros componentes de interés , como la lecitina , hemos verificado corrección a valor real según desarrollo cromatográfico y hemos encontrado que la cantidad mínima de lecitina detectable en test de etanol positivo ha sido de 2,90 mgrs % .

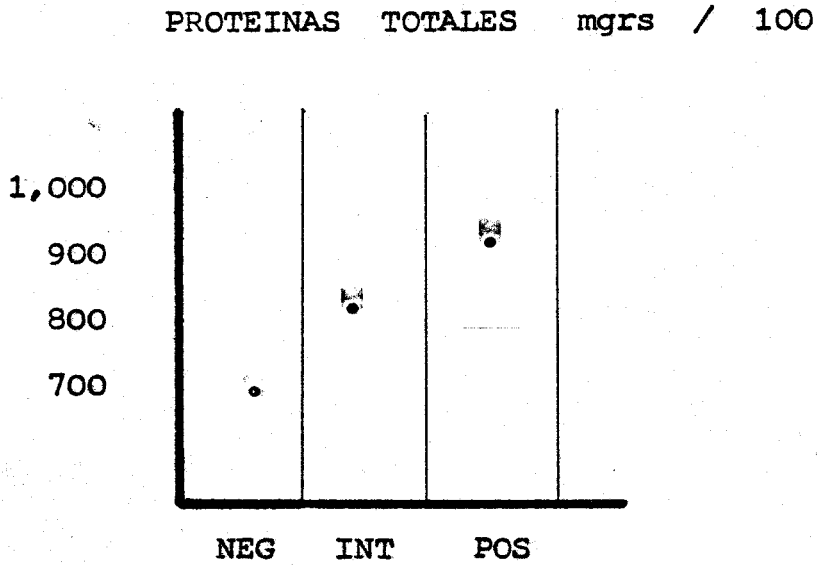
C.1 HALLAZGOS TECNICOS

C.1.0 TEST DEL ETANOL

C.1.0.1 Interferencia de las proteínas

(Figura 3)

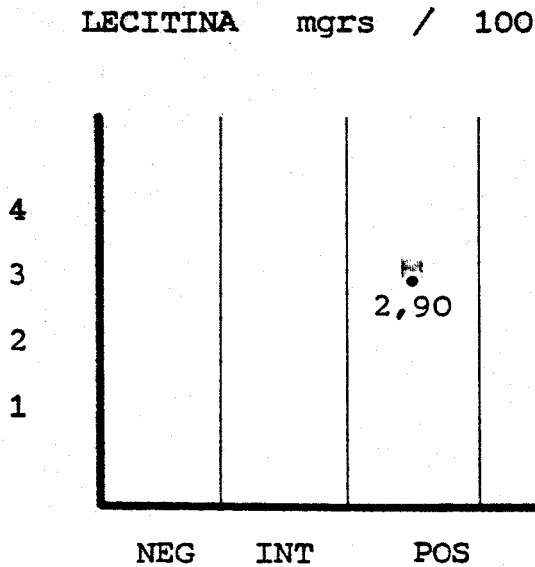
INTERFERENCIA DE LAS PROTEINAS



Test Etanol

(Figura 4)

INFLUENCIA DE LA CONCENTRACION DE LECITINA



Test Etanol

C.1 HALLAZGOS TECNICOS

C.1.1 COCIENTE LECITINA / ESGINGOMIELINA

C.1.1.0 SENSIBILIDAD

Usamos el Método Planimetrico anteriormente descrito para determinaci del Cociente Lecitina / Esfingomielina .

Las muestras habian sido congeladas y para el proceso a seguir se han descongelado lentamente , primero a temperatura ambiente y luego a 37° C. .

Se han tomado 10 muestras de distintos liquidos amnioticos procedente de embarazadas en el último trimestre de gestación . Todas las muestra se han obtenido por amniocentesis y se han descartado todas aquellas que habian presentado contaminación con sangre , meconio o secrecion vaginal .

Las 10 muestras han sido estudiadas por parejas , tomando respectiva mente 1,0 c.c. (cantidad mínima aconsejada para el proceso) y 4,0 c cantidad que aconsejamos .

TABLA 4

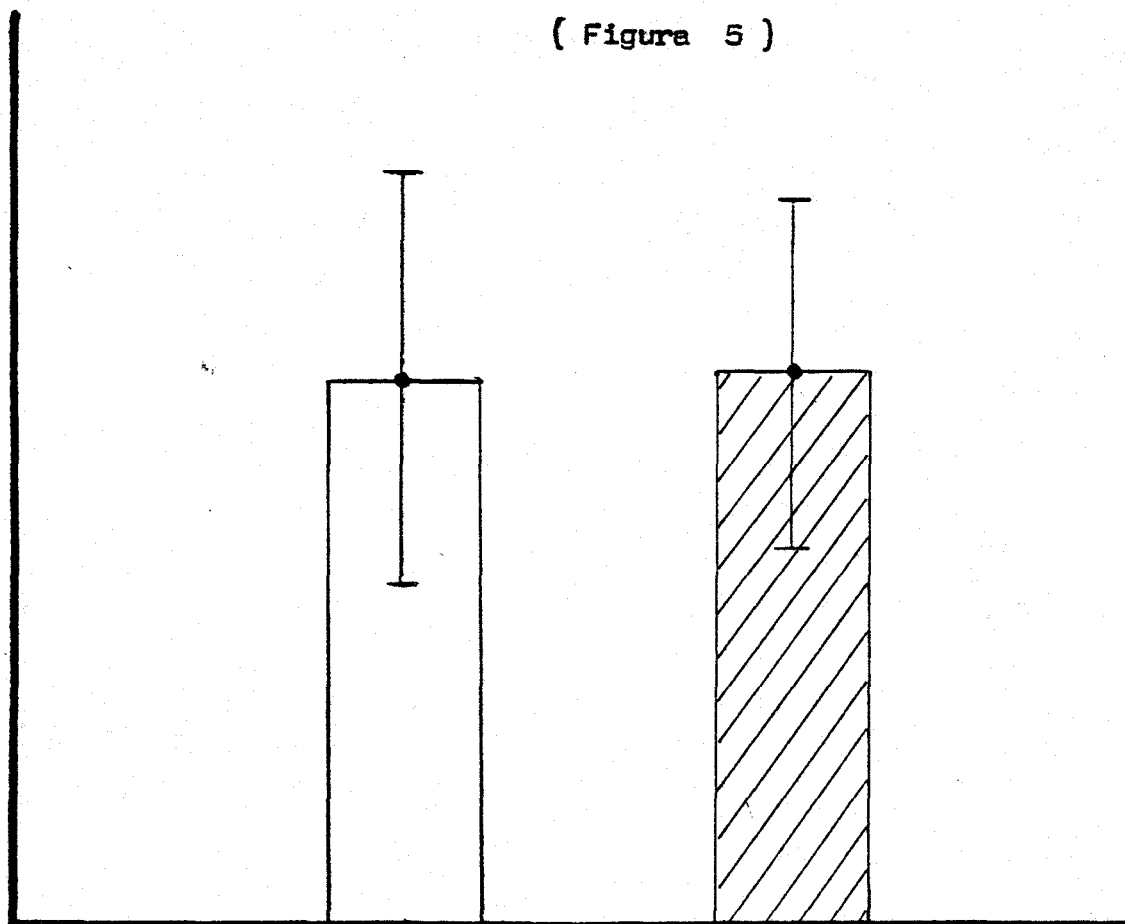
Nº de muestra		1,0 c.c. de muestra	4,0 c.c. de muestr
1	Cocientes L/E	2,20	1,90
2	"	1,73	1,75
3	"	1,18	1,30
4	"	2,30	3,00
5	"	1,92	2,30
6	"	3,60	3,00
7	"	3,90	3,70
8	"	1,70	1,75
9	"	2,00	1,85
10	"	1,70	1,90
Nº de muestras por cada serie = 10 muestras			
\bar{X} (Valor medio)	2,223	2,245
D.S. (Desviacion típica).		0,865	0,748

C.1 HALLAZGOS TECNICOS

C.1.1 COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA

C.1.1.0 SENSIBILIDAD

(Figura 5)



n°	=	10		10
\bar{X}	=	2,223		2,245
D.S.=		0,865		0,748

↑ N. S. ↑
 $t=0,0569$ $p > 0,90$ (N.S.)

Relación entre los resultados del Cociente Lecitina / Esfingomielina tomando 1,0 c.c. de muestra (columna en blanco) y tomando 4,0 c.c. (columna rayada) . Como se aprecia no hay diferencia significativa entre los grupos .

C.1 HALLAZGOS TECNICOS

C.1.1 COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA

C.1.1.1 PRECISION

En un mismo día se efectúan quince determinaciones de un mismo líquido amniótico según metodología descrita en el apartado técnico .

TABLA 5

Nº	Cociente Lecitina / Esfingomielina
1	1,90
2	1,95
3	1,85
4	1,90
5	1,95
6	1,90
7	1,80
8	2,10
9	1,90
10	1,95
11	1,90
12	2,00
13	1,85
14	1,90
15	2,00

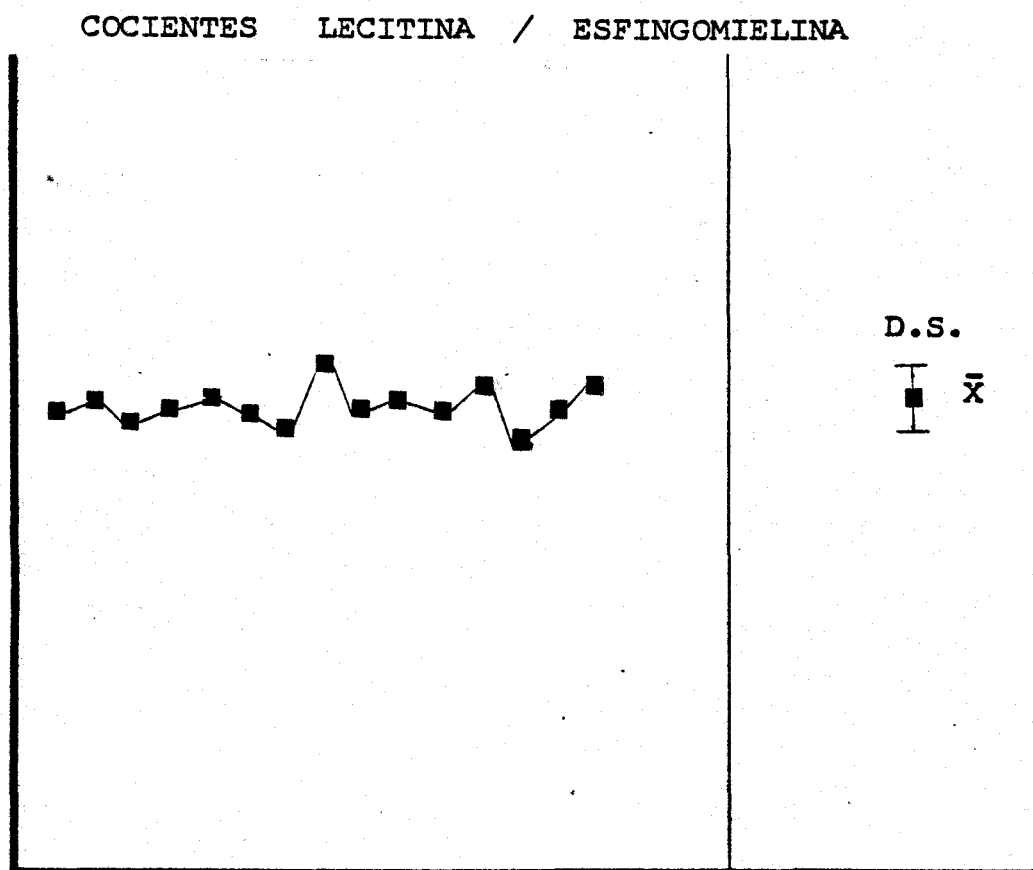
nº de casos	15
\bar{X} (media aritmetica)	1,92
D.S. (desviación típica)	0,07
C.V. (coeficiente de variacion)	3,65

C.1 HALLAZGOS TECNICOS

C.1.1 COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA

C.1.1.1 PRECISION

(Figura 6)



n°	=	15
\bar{X}	=	1,92
D.S.	=	0,07
C.V.	=	3,64

Representacion grafica de los distintos cocientes lecitina / esfingo - mielina obtenidos de un mismo liquido amniotico según metódica descrita en el apartado tecnico .

C.1 HALLAZGOS TECNICOS

C.1.1 COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA

C.1.1.2 RECUPERACION DE LECITINA

Se han añadido cantidades crecientes de lecitina a un líquido amniótico previamente determinado, volviendo a determinarlo, y calculando la recuperación real como un porcentaje de recuperación teórica. La lecitina la hemos calculado de forma aproximada a partir de un suero control de composición de fosfolípidos totales conocido y ajuste a concentración de lecitina según desarrollo cromatográfico. La lecitina por sí sola es insoluble en agua si no va acompañada de otros elementos, entre los cuales el fundamental son las proteínas. La muestra de líquido amniótico fue obtenida por amniocentesis y era de feto a término.

TÁBLA 6

A) Lecitina = 3,0 mgrs % más líquido amniótico 4,0 c.c. Area = 85 mm ²	Lecitina = 3,0 mgrs % Area = 65 mm ²	Recuperación 63,1 %
B) Lecitina = 6,0 mgrs % más líquido amniótico 4,0 c.c. Area = 90 mm ²	Lecitina = 6,0 mgrs % Area = 75 mm ²	61,0 %
C) Lecitina = 12,0 mgrs % más líquido amniótico 4,0 c.c. Area = 102 mm ²	Lecitina = 12,0 mgrs % Area = 90 mm ²	64,4 %
D) Lecitina = 24,0 mgrs % más líquido amniótico 4,0 c.c. Area = 124 mm ²	Lecitina = 24,0 mgrs % Area = 120 mm ²	66,7 %

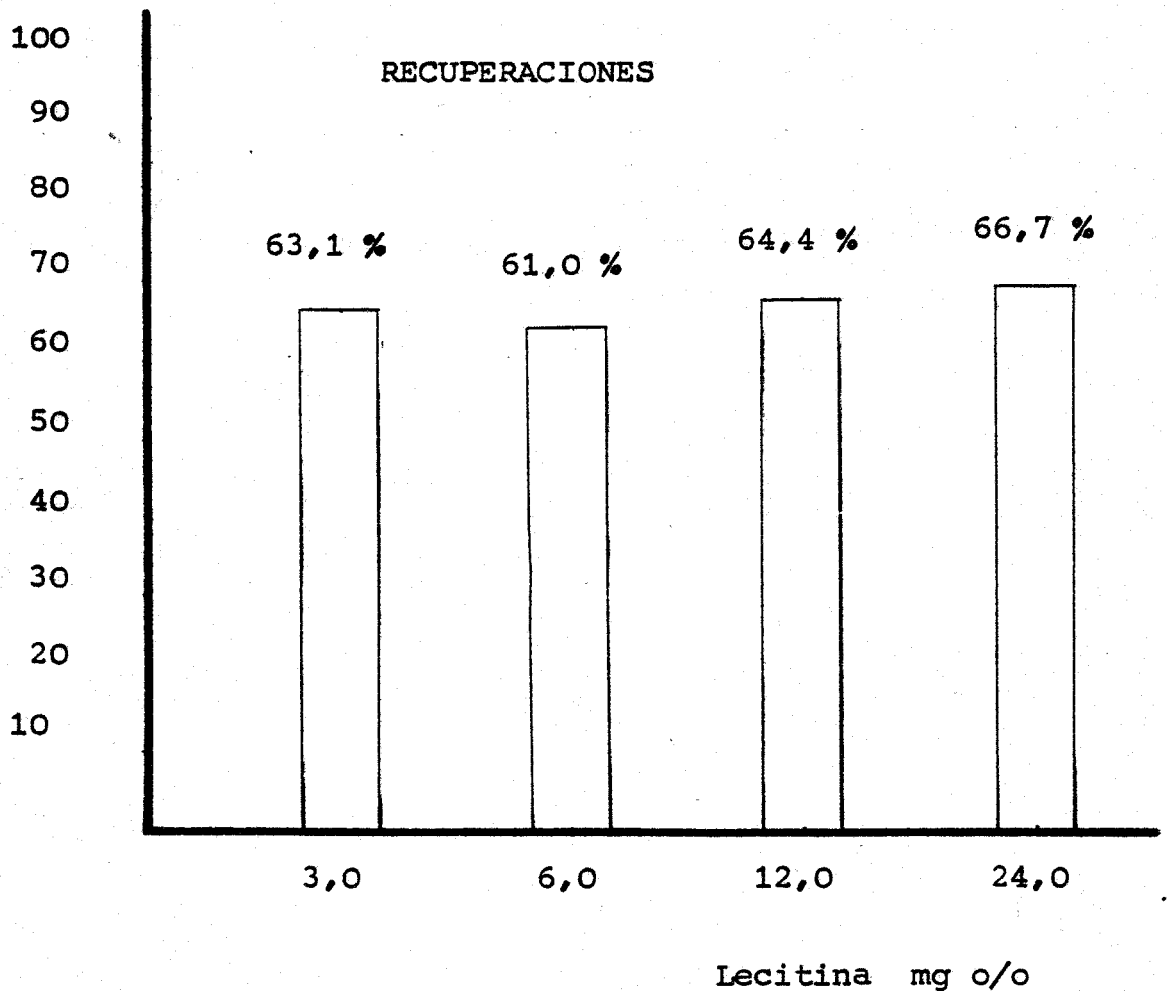
De la mezcla lecitina y líquido amniótico se ha restado el valor correspondiente del líquido amniótico aislado, luego es comparado con la lecitina sin añadir líquido amniótico y cuyo valor teórico lo llevamos a 100 o/o.

C.1 HALLAZGOS TECNICOS

C.1.1 COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA

C.1.1.2 RECUPERACION DE LECITINA

(Figura 7)



Se expresa en esta representación gráfica las recuperaciones obtenidas con lecitina añadida en cantidades crecientes (3,0 ; 6,0 ; 12,0 y 24 mgr / 100) a un líquido amniótico previamente determinado , volviendo a determinarlo , y calculando la recuperación real como un porcentaje de recuperación teórica .

C.1 HALLAZGOS TECNICOS

C.1.1. COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA

C.1.1.3 COMPARACION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS POR DENSITOMETRIA Y PLANIMETRIA

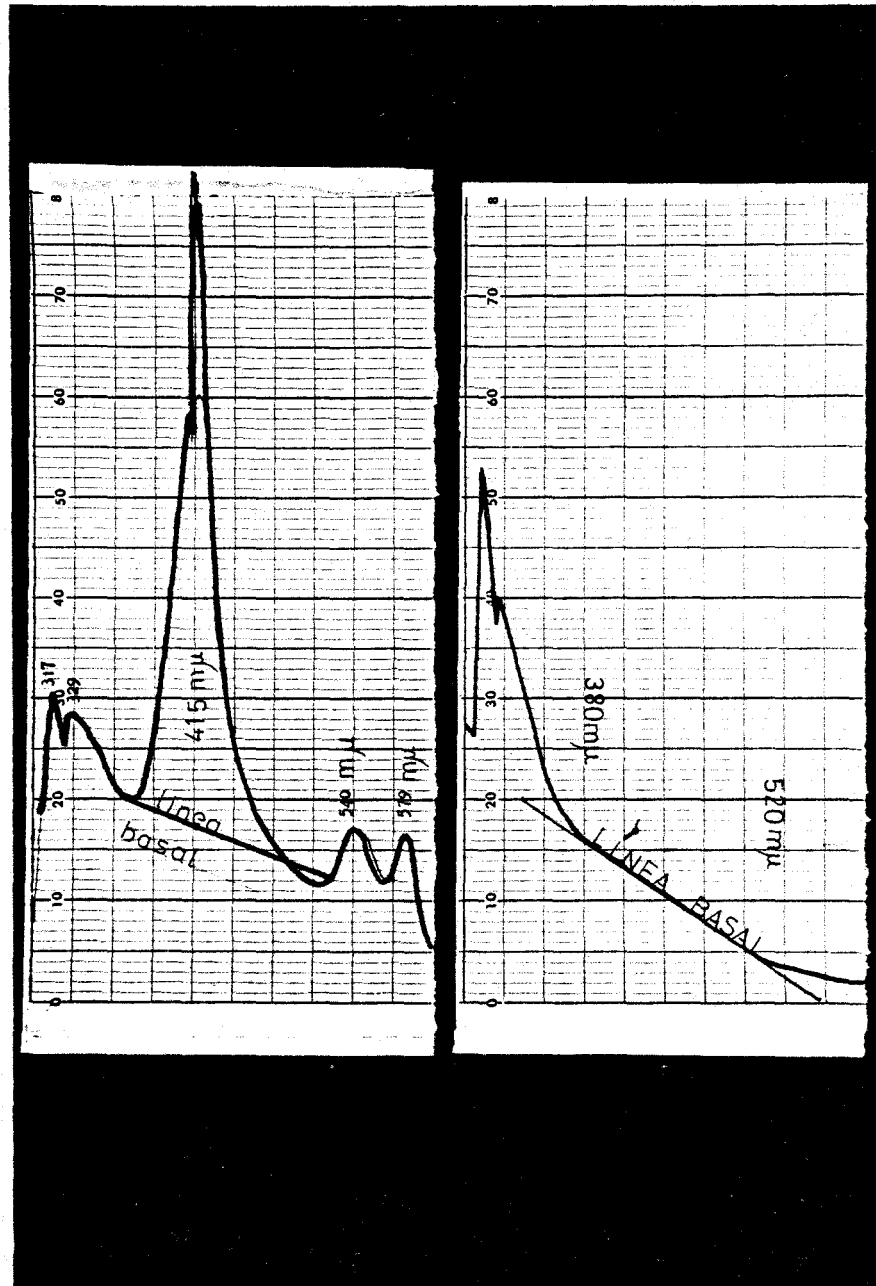
TABLA 7

Muestra	Densitometria	Planimetria
1	2,50	2,80
2	2,50	2,70
3	2,64	2,40
4	2,72	2,55
5	2,90	2,70
6	2,67	2,55
7	2,46	2,44
8	2,48	2,66
9	2,53	2,77
10	2,70	2,55
11	1,60	1,83
12	1,80	2,10
13	2,60	2,55
14	1,08	1,33
15	1,67	1,72
16	1,34	1,40
17	5,20	4,10
18	4,36	3,78
19	4,60	3,50
20	6,60	5,00
21	1,50	1,60
22	3,00	3,20
23	7,69	6,40
24	4,80	4,00
Nº = 24	$\bar{X} = 3,08$	$\bar{X} = 2,86$
	D.S. = 1,655	D.S. = 1,165

$t = 0,5168$ $p =$ N.S. $p > 0,60$ (N.S.)

C.1 HALLAZGOS TECNICOS

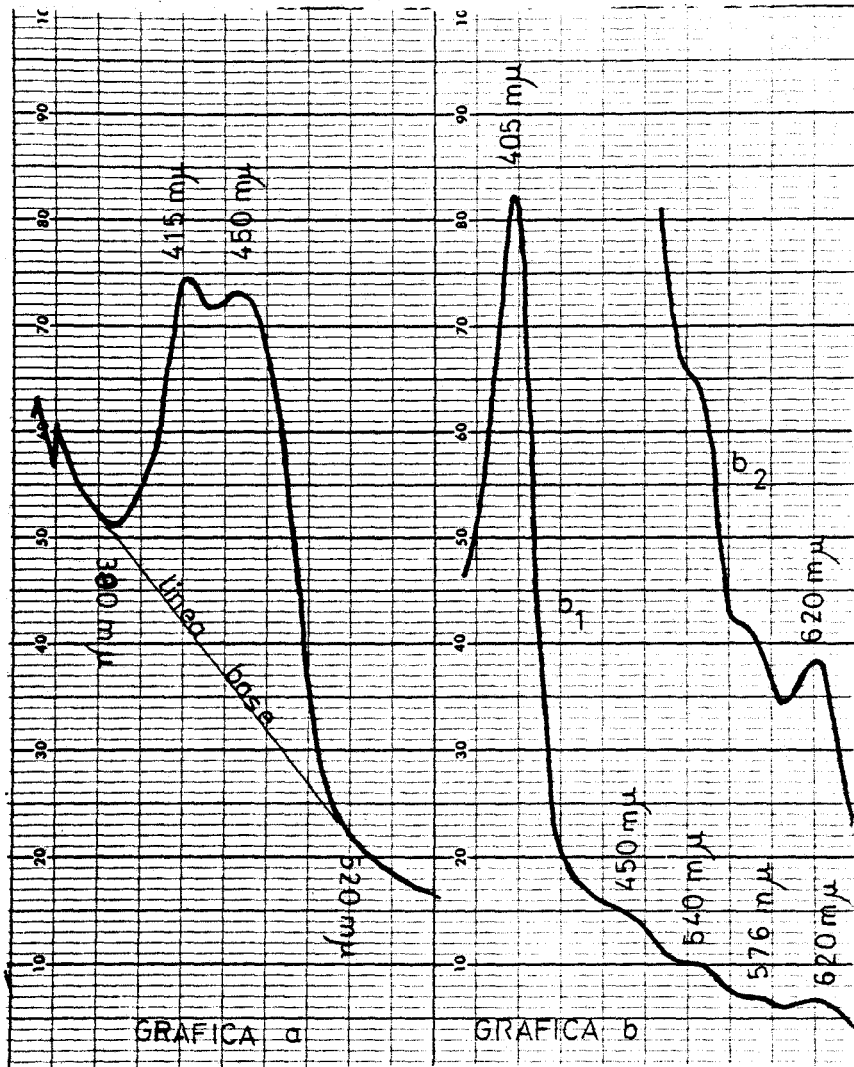
C.1.2 INCREMENTO DE LA DENSIDAD OPTICA A 450 nm
ESPECTROFOTOMETRIA CONTINUA



En el grafico de la derecha está representado un registro espectrofotometrico continuo de un liquido amniotico normal con feto maduro . El incremento de Densidad Optica a 450 nm es practicamente de 0,00 . El grafico de la izquierda representa un liquido amniotico contaminado con sangre con pico de Soret a 415 nm y accesorios a 540 nm y 579 nm .

C.1 HALLAZGOS TECNICOS

C.1.2 INCREMENTO DE LA DENSIDAD OPTICA A 450 nm
ESPECTROFOTOMETRIA CONTINUA



Grafica a Paciente Isoimmunizada con fuerte incremento de la Densidad Optica a 450 nm , acompañado de pico de Soret a 415 nm (Oxi hemoglobina) . Feto gravemente afectado .

Grafica b Paciente con feto muerto intraútero . Picos de Oxihemoglobina a 405 nm , accesorios a 540 y 576 nm y Metahemoglobina a 620 nm (característico de muerte fetal) .

C.1 HALLAZGOS TECNICOS

C.1.3 CREATININA

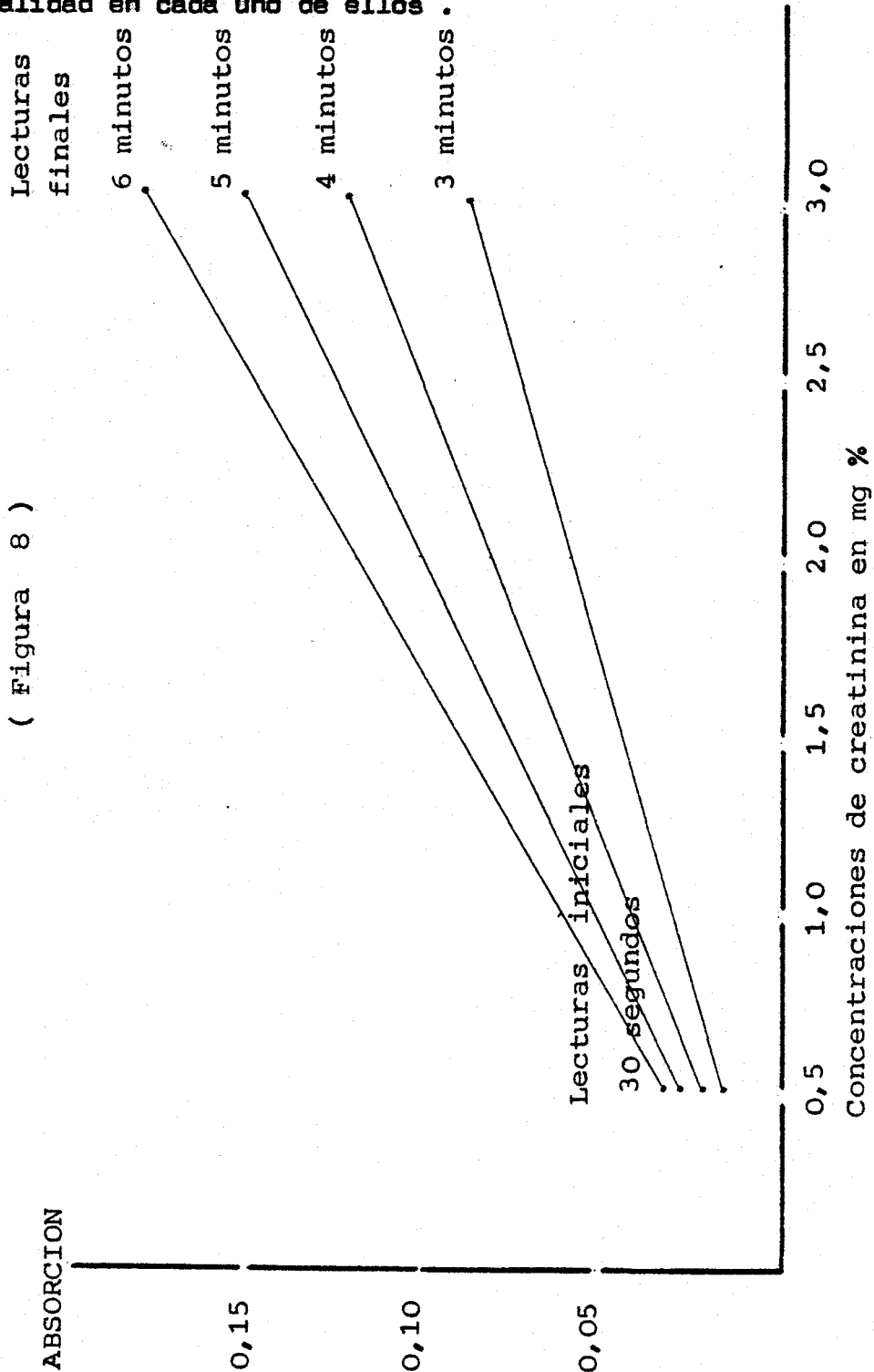
C.1.3.0 SENSIBILIDAD

Usamos el Método Cinético anteriormente descrito para la determinación de la Creatinina .

Utilizamos distintas concentraciones de creatinina en forma de Patrón a pH adecuado y las sometemos a distintos tiempos de cinetica observando la linealidad en cada uno de ellos .

CAMBIO DE ABSORCION CADA MEDIO MILIGRAMO

(Figura 8)



C.1 HALLAZGOS TECNICOS

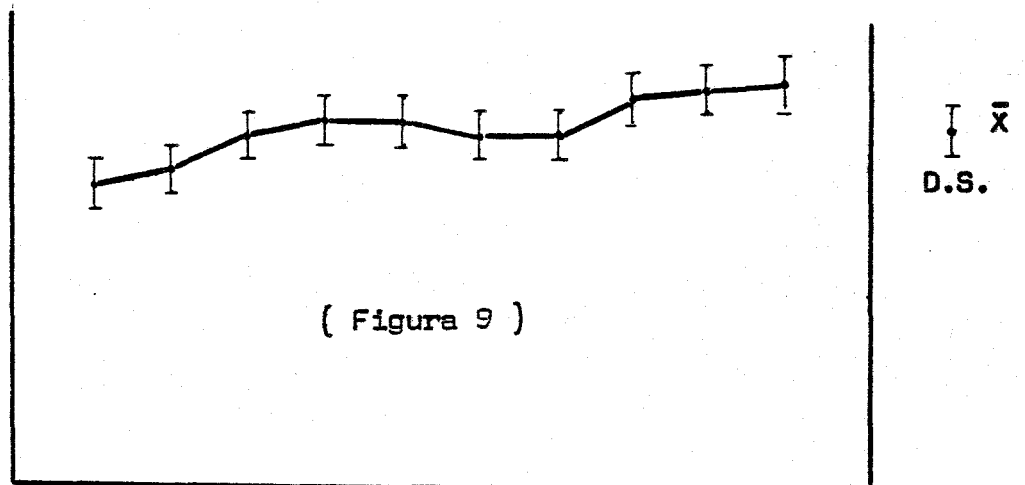
C.1.3. CREATININA

C.1.3.1 PRECISION

En un mismo día se efectúan 10 determinaciones de un mismo líquido amniótico según metodología descrita en el apartado cinético .

TABLA 8

Nº	Creatinina en mg %
1	1,79
2	1,85
3	1,95
4	2,02
5	2,02
6	1,95
7	1,97
8	2,10
9	2,14
10	2,18
nº de casos	10
\bar{x} (media aritmética)	1,99
D.S. (desviación típica)	0,11
C.V. (coeficiente de variación)	0,05



Representación gráfica de las distintas concentraciones de creatinina expresadas en la tabla superior con la desviación estándar del método .

C.1 HALLAZGOS TECNICOS

C.1.3 CREATININA

C.1.3.2 RECUPERACION DE LA CREATININA

Se han añadido cantidades crecientes de creatinina a un liquido amniotico previamente determinado , volviendo a determinarlo , y calculando la recuperacion real como un porcentaje de recuperacion teórica .

La muestra de liquido amniotico fué obtenida por amniocentesis y era de feto a término .

Las cantidades de creatinina añadidos son de un patrón de creatinina a pH adecuado y valorado con suero control comercial .

TABLA 9

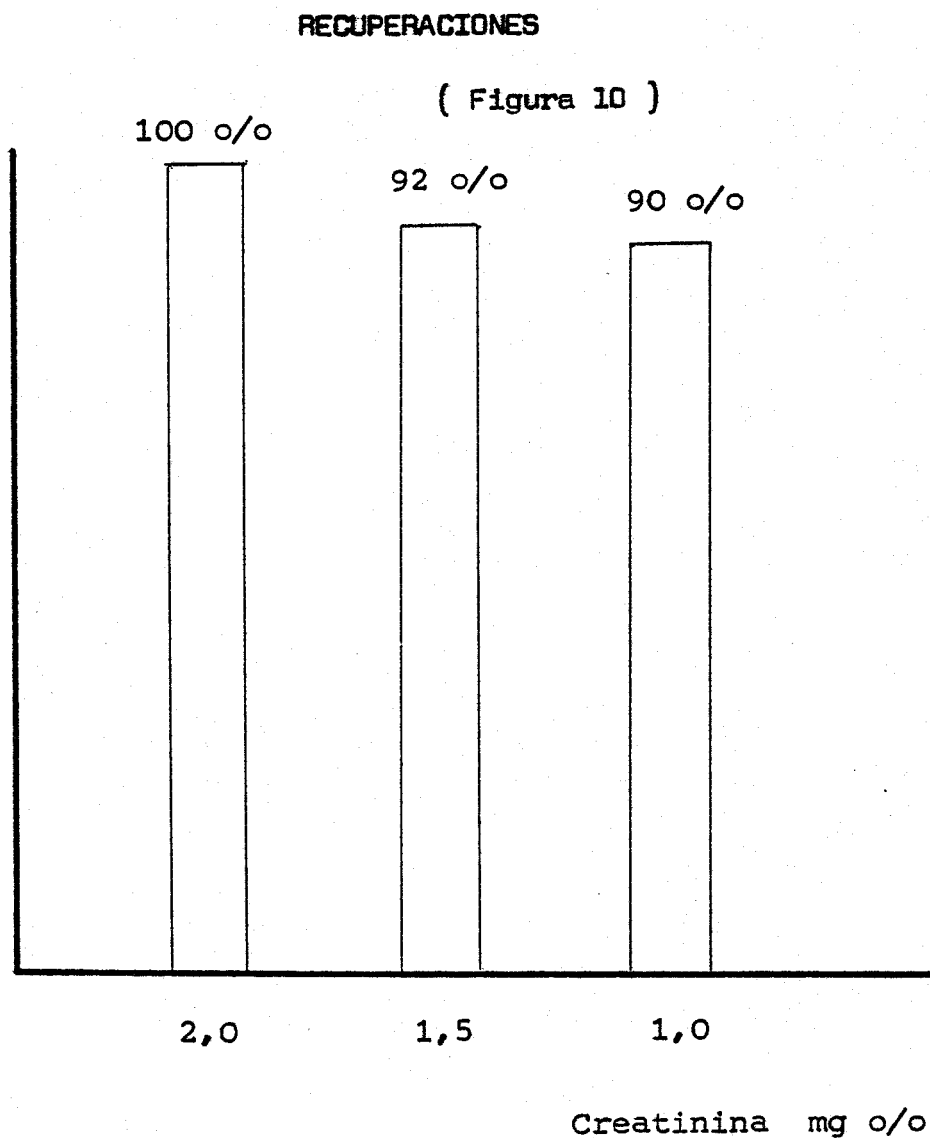
	Añadidos	Recuperados
A)	2,0 mgrs %	100 %
B)	1,5 mgrs %	92 %
C)	1,0 mgrs %	90 %

De la mezcla creatinina y liquido amniotico se ha restado el valor correspondiente del liquido amniotico aislado , luego es comparado con la creatinina sin añadir liquido amniotico y cuyo valor teorico lo llevamos a 100 o/o .

C.1 HALLAZGOS TECNICOS

C.1.3 CREATININA

C.1.3.2 RECUPERACION DE LA CREATININA



Se expresa en esta representacion grafica las recuperaciones obtenidas con creatinina añadida en cantidades crecientes (2,0 ; 1,5 ; 1,0) expresadas en mg % , a un liquido amniotico previamente determinado , volviendolo a determinar , y calculando la recuperacion real como un porcentaje de recuperacion teorica .

C.1 HALLAZGOS TECNICOS
 C.1.3 CREATININA
 C.1.3.3 COMPARACION ENTRE DISTINTOS METODOS

Nº	Método A	Método B	Método C	Método D
01	1,30	1,34	1,20	1,35
02	2,00	2,40	1,60	2,40
03	1,40	1,50	1,40	1,64
04	1,60	1,70	1,50	1,70
05	2,40	2,70	3,00	2,70
06	1,70	1,78	1,80	1,86
07	1,20	1,16	1,10	1,26
08	1,60	1,60	1,43	1,60
09	1,50	1,41	1,39	1,38
10	1,80	1,87	1,00	1,80
11	1,50	1,40	1,30	1,40
12	1,80	1,90	1,70	1,86
13	2,50	2,38	1,70	2,40
14	1,50	1,47	1,78	1,68
15	1,70	1,68	1,65	1,70
16	1,80	1,70	1,69	1,60
17	1,20	1,20	1,26	1,30
18	1,20	1,25	1,17	1,23
19	1,70	1,65	1,63	1,70
20	1,60	1,78	1,30	1,75
21	1,70	1,68	1,40	1,65
22	1,60	1,71	1,60	1,65
23	1,80	1,24	2,31	1,35
24	1,70	2,40	1,82	2,60

TABLA 10

C.1 HALLAZGOS TECNICOS

C.1.3 CREATININA

C.1.3.3 COMPARACION ENTRE DISTINTOS METODOS

(Continuación)

Nº	Método A	Método B	Método C	Método D
25	2,70	1,69	1,82	
26	1,90	1,64	1,78	
27	1,80	2,54	1,50	
28	1,70	1,78	3,09	
29	1,50	1,70	1,78	
30	2,60	1,70	1,04	
31	1,80	1,60	1,26	
32	0,90	2,80	1,34	
33	1,20	2,00	1,94	
34	1,40	1,06	1,34	
35	2,20	1,26	1,28	
36	1,30	1,38	2,70	
37	1,20	2,07	1,60	
38	3,70	1,31	1,80	
39	1,60	1,31	1,60	
40	1,80	3,80	1,55	
41	1,70	1,70	1,50	
42	1,60	1,79		
43	1,70	1,67		
44		1,59		
45		1,60		

Método A : Autoanalizador Beckman para creatinina

Método B : MercKotest para creatinina sin desproteinizacion . Art.3385

Método C : Creatinina enzimatica , Boehringer M. Art.166413 .

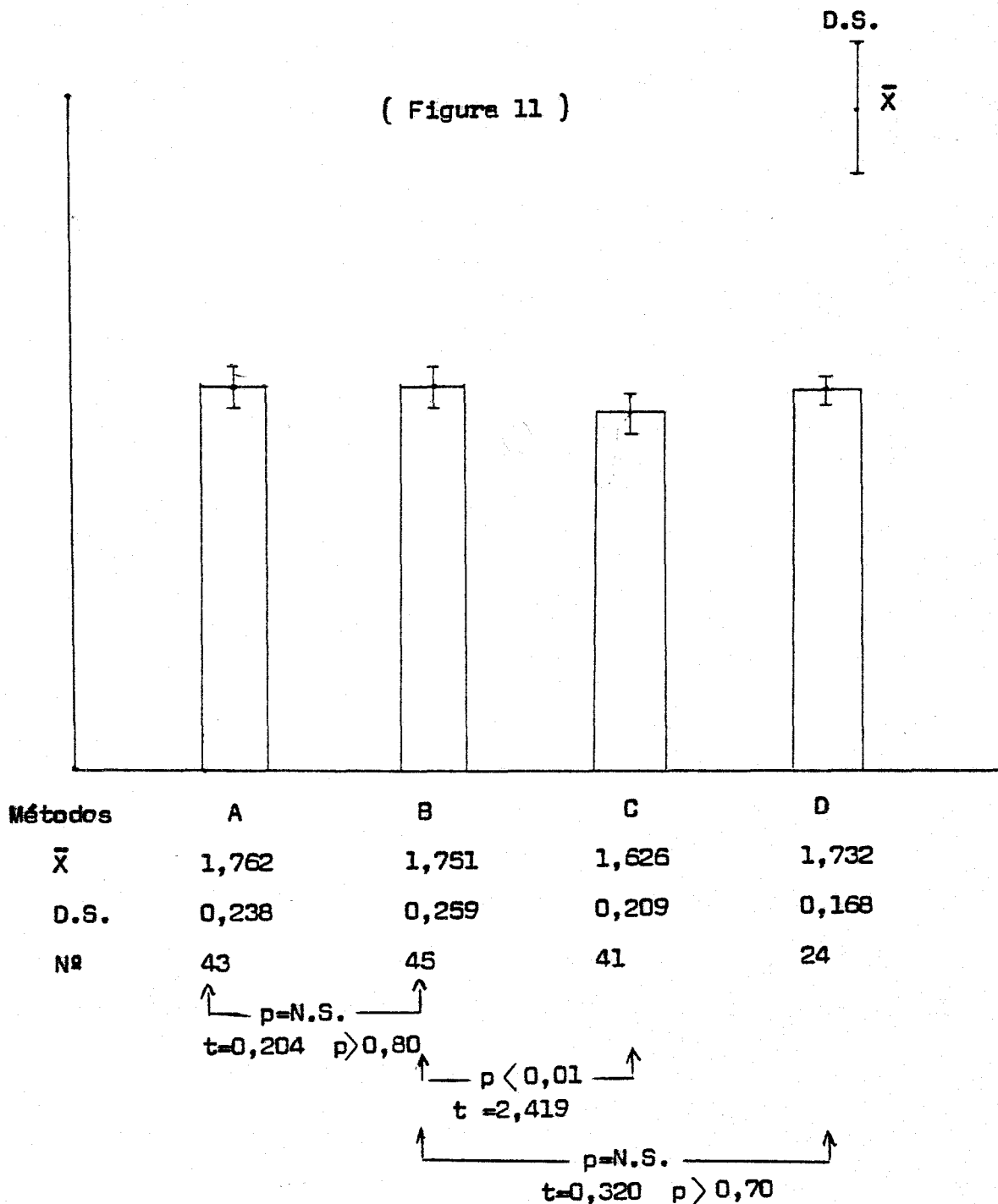
Método D : Creatinina por colorimetria con empleo de reactivo de Lloyd

C.1

HALLAZGOS TECNICOS

C.1.3 CREATININA

C.1.3.3 COMPARACION ENTRE DISTINTOS METODOS



Representación grafica de los resultados obtenidos en la Tabla 10

C.1

HALLAZGOS TECNICOS

C.1.3 CREATININA

C.1.3.3 COMPARACION ENTRE DISTINTOS METODOS

ESTUDIO ESTADISTICO

TEST DE LA "t" DE STUDENT

TABLA 11

	A	B	C	D
A	$\bar{X} = 1,76$ D.S. = 0,23 Nº = 43			
B	gdl = 86 "t" = 0,20 p > 0,80	$\bar{X} = 1,75$ D.S. = 0,25 Nº = 45		
C		gdl = 84 "t" = 2,41 p < 0,01	$\bar{X} = 1,62$ D.S. = 0,20 Nº = 41	
D		gdl = 67 "t" = 0,32 p > 0,70		$\bar{X} = 1,73$ D.S. = 0,16 Nº = 24

A (Método con Autoanalizador Beckman) ; B (Merckotast . Art. 3385)

C (Creatinina Enzimatica . Boehringer Art. 166413) ; D (Método que emplea reactivo de Lloyd) . \bar{X} , la media aritmetica ; D.S. , la desviación típica ; gdl, grados de libertad ; p, la significancia estadística ; "t" , valor del Test de Student ; Nº, número de test .

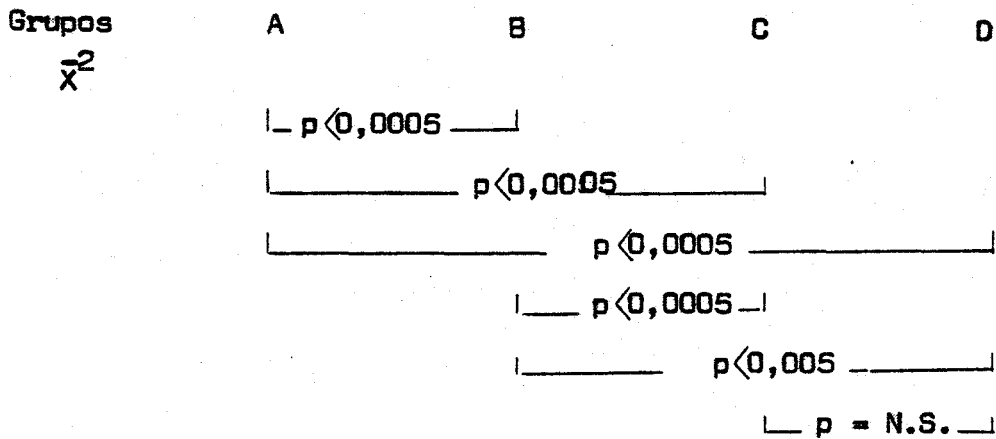
C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.0 ISOINMUNIZADAS

C.2.0.0 TEST DEL ETANOL

(Figura 12)

POS.	2	17	27	9
INT.	5	44	13	2
NEG.	20	16	2	2



Las semanas de gestación se dividen en grupos : A , 33 y 34 semanas de gestación ; B , 35 y 36 semanas de gestación ; C , 37 y 38 semanas de gestación ; D , 39 y 40 semanas de gestación . χ^2 (Test Chi cuadrado , p la significancia estadística . La relación numerica ,el número de test de etanol .

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.0 ISOINMUNIZADAS

C.2.0.0 TEST DEL ETANOL

ESTUDIO ESTADISTICO

TEST DE " Chi-cuadrado "

TABLA 12

	A	B	C	D
A	P. = 2 I. = 5 N. = 20			
B	$\chi^2 = 25,08$ gdl = 2 p < 0,0005	P. = 17 I. = 44 N. = 16		
C	$\chi^2 = 38,38$ gdl = 2 p < 0,0005	$\chi^2 = 18,59$ gdl = 2 p < 0,0005	P. = 27 I. = 13 N. = 2	
D	$\chi^2 = 17,73$ gdl = 2 p < 0,0005	$\chi^2 = 12,5$ gdl = 2 p < 0,005	$\chi^2 = 2,45$ gdl = 2 p > 0,20	P. = 9 I. = 2 N. = 2

A, grupo de 33 y 34 semanas de gestación ; B, grupo de 35 y 36 semanas de gestación ; C, grupo de 37 y 38 semanas de gestación ; D, grupo de 39 y 40 semanas de gestación . gdl , grados de libertad ; χ^2 Test de " Chi cuadrado " ; p , la significancia estadística . P. , Test del Etanol Positivo ; I. , Test de Etanol Intermedio ; N. , Test de Etanol Negativo .

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.0 ISOINMUNIZADAS

C.2.0.1 COCIENTE LECITINA/ESFINGOMIELINA

RESULTADOS

TABLA 13

Grupo A (33 y 34 semanas de gestación) .

1,2	2,0	1,7	1,4	1,1	1,4	1,6
1,4	1,7	1,4	1,0	0,9	0,8	0,6
1,0	1,4	1,4	1,6	1,6	1,5	1,3
1,4	1,2	1,3	0,8	1,7	2,0	

Grupo B (35 y 36 semanas de gestación) .

2,1	1,5	0,8	1,4	1,6	1,5	1,5
1,6	1,6	1,5	0,9	1,5	1,6	1,7
2,0	1,5	1,3	1,6	1,5	1,6	1,4
1,8	2,0	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4
1,6	1,9	1,8	1,5	2,3	1,5	1,6
1,4	1,8	3,0	1,5	1,7	1,5	2,3
2,3	1,6	1,7	1,4	0,9	1,4	1,6
1,5	0,9	2,4	1,4	1,4	1,5	1,8
3,0	1,6	1,6	2,0	1,3	1,6	1,6
1,5	1,6	1,7	2,0	1,7	1,9	1,5
2,0	2,5	1,6	1,7	2,1	1,6	

Grupo C (37 y 38 semanas de gestación) .

1,6	1,4	1,8	1,8	1,5	2,0	2,0
3,7	2,0	2,7	1,7	2,3	1,6	1,6
1,6	2,7	1,8	1,7	1,7	2,0	2,0
2,2	2,4	2,7	0,8	1,5	2,2	2,6
1,6	2,3	2,0	3,7	1,4	3,1	1,4
3,0	1,8	1,5	2,0	1,6	1,9	2,2
2,0	2,0					

Grupo D (39 y 40 semanas de gestación) .

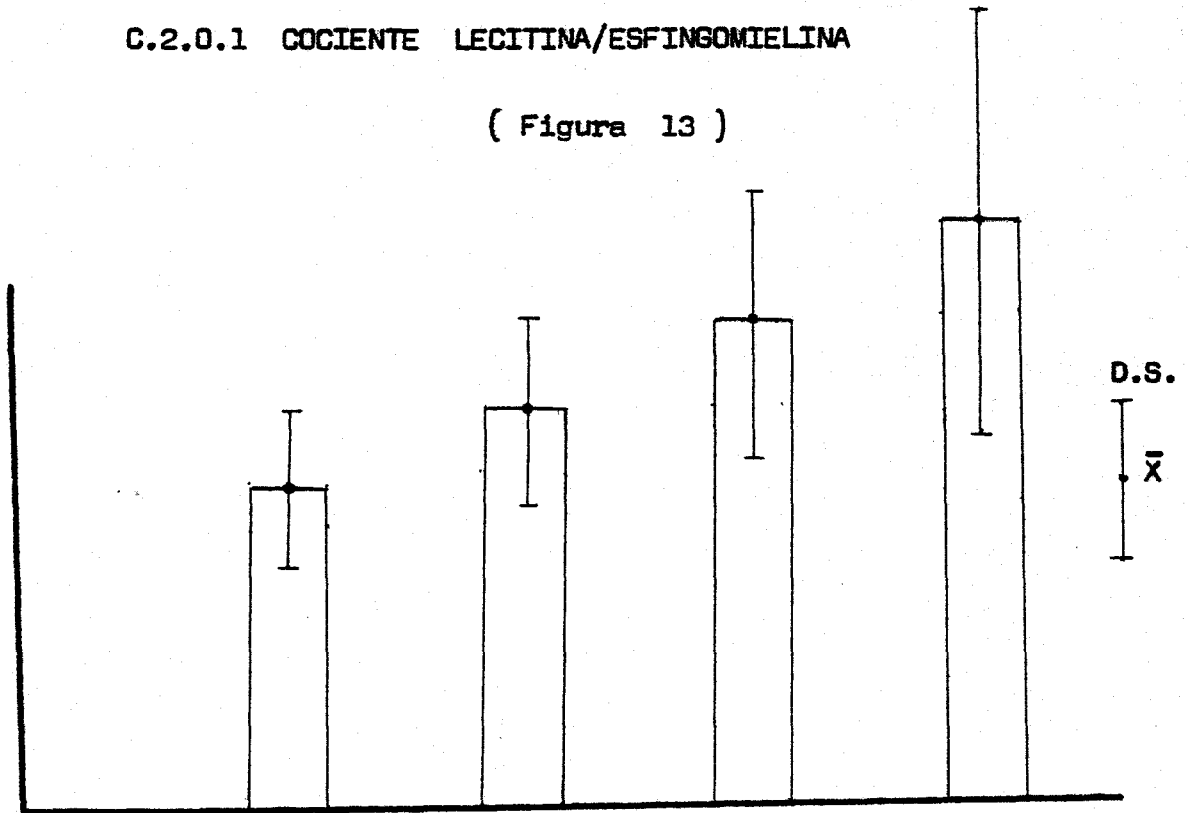
1,4	2,3	3,7	1,9	4,0	1,6	1,9
2,4	2,0	2,3	2,4	1,9	4,0	

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.0 ISOINMUNIZADAS

C.2.0.1 COCIENTE LECITINA/ESFINGOMIELINA

(Figura 13)



Grupos	A	B	C	D
\bar{X}	1,35	1,66	2,03	2,45
D.S.	0,35	0,39	0,55	0,88
Nº	27	76	44	13

↑ p<0,001 ↑

↑ p<0,001 ↑

↑ p<0,001 ↑

↑ p<0,001 ↑

↑ p<0,001 ↑

↑ p<0,05 ↑

Las semanas de gestación se dividen en grupos : A , 33 y 34 semanas de gestación ; B , 35 y 36 semanas de gestación ; C , 37 y 38 semanas de gestación ; D , 39 y 40 semanas de gestación . Nº representa el número de test , \bar{X} la media aritmetica , D.S. la desviación típica , p 1 significancia estadística .

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS
 C.2.0 ISOINMUNIZADAS
 C.2.0.1 COCIENTE LECITINA/ESFINGOMIELINA
 ESTUDIO ESTADISTICO
 TEST DE LA "t" DE STUDENT

TABLA 14

	A	B	C	D
A	\bar{X} = 1,35 D.S. = 0,35 Nº = 27			
B	gdl = 101 "t" = 3,58 p < 0,001	\bar{X} = 1,66 D.S. = 0,39 Nº = 76		
C	gdl = 69 "t" = 5,66 p < 0,001	gdl = 118 "t" = 4,24 p < 0,001	\bar{X} = 2,03 D.S. = 0,55 Nº = 44	
D	gdl = 38 "t" = 5,49 p < 0,001	gdl = 87 "t" = 5,27 p < 0,001	gdl = 55 "t" = 2,03 p < 0,05	\bar{X} = 2,45 D.S. = 0,88 Nº = 13

A, grupo de 33 y 34 semanas de gestación ; B, grupo de 35 y 36 semanas de gestación ; C, grupo de 37 y 38 semanas de gestación ; D, grupo de 39 y 40 semanas de gestación . gdl , grados de libertad ; "t" , valor del Test de la "t" de Student ; p, la significancia estadística . \bar{X} , la media aritmetica D.S. , la desviación típica ; Nº , el número de Test

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.0 ISOINMUNIZADAS

C.2.0.2 CREATININA

RESULTADOS

TABLA 15

Grupo A (33 y 34 semanas de gestación) .

1,1	0,8	1,4	1,3	1,0	1,3	0,7
1,1	1,4	1,4	1,1	1,0	1,2	1,2
1,0	1,3	1,3	2,4	1,6	1,3	1,3
0,9	1,1	1,3	0,4	1,3	0,7	

Grupo B (35 y 36 semanas de gestación) .

1,4	1,4	1,5	1,3	1,7	1,3	1,4
1,5	1,5	1,1	0,8	1,6	1,5	1,4
2,0	1,6	0,9	1,3	1,2	1,6	1,4
0,9	1,6	1,4	1,1	1,7	1,5	1,7
1,4	1,8	1,4	1,2	1,6	1,3	1,4
1,7	0,7	3,0	1,4	1,3	1,4	2,0
1,5	1,4	1,4	1,3	1,6	1,4	1,5
1,5	1,2	1,4	1,2	1,6	1,5	1,5
1,7	1,9	1,6	1,4	1,5	1,2	1,6
1,4	1,1	1,5	1,3	1,1	1,4	1,1
0,2	1,4	1,6	1,4	1,6	1,4	1,7

Grupo C (37 y 38 semanas de gestación)

1,8	1,9	1,5	1,5	1,9	1,7	1,7
1,9	1,7	1,9	1,7	1,6	1,7	1,7
1,4	1,8	1,8	2,0	1,7	1,7	1,6
1,6	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	2,0
1,9	1,7	1,7	1,8	1,5	1,5	2,0
1,7	1,4	1,6	2,0	1,8	2,3	1,4
1,8	1,5					

Grupo D (39 y 40 semanas de gestación)

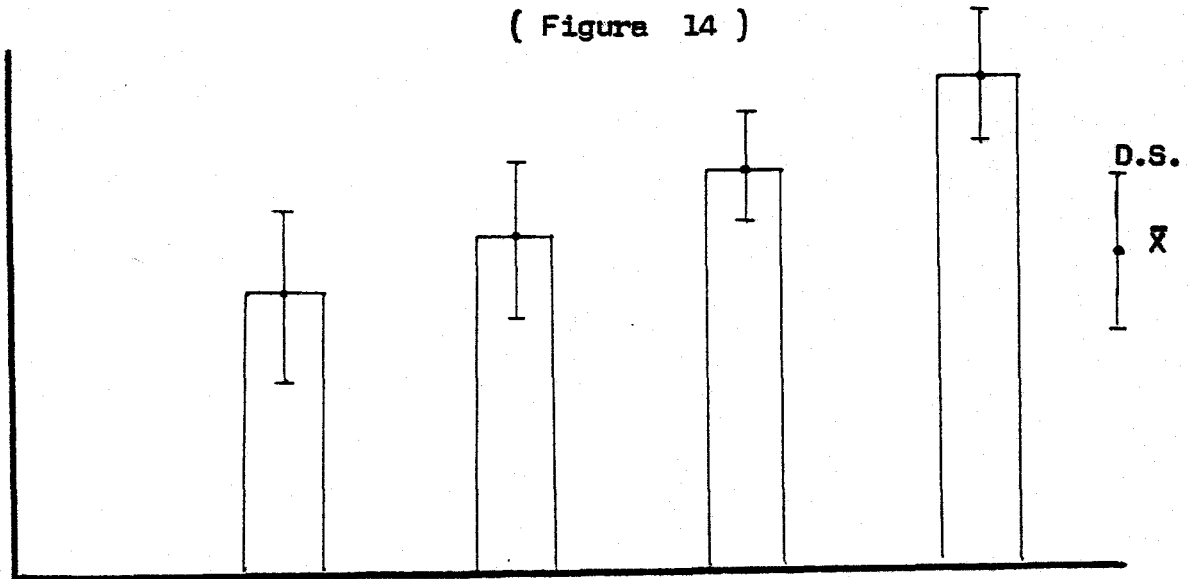
2,7	1,8	2,3	2,2	2,3	1,8	1,9
2,2	2,0	1,8	2,1	1,9	2,3	

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.0 ISOINMUNIZADAS

C.2.0.2 CREATININA

(Figura 14)



Grupos	A	B	C	D
\bar{X}	1,18	1,43	1,71	2,10
D.S.	0,36	0,33	0,19	0,27
Nº	27	77	44	13

— p<0,005 —

— p<0,001 —

— p<0,001 —

— p<0,001 —

— p<0,001 —

— p<0,001 —

Las semanas de gestación se dividen en grupos : A , 33 y 34 semanas de gestación ; B , 35 y 36 semanas de gestación ; C , 37 y 38 semanas de gestación ; D , 39 y 40 semanas de gestación . Nº representa el número de test , \bar{X} la media aritmética , D.S. la desviación típica , p la significancia estadística .

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS
 C.2.0 ISOIMUNIZADAS
 C.2.0.2 CREATININA
 ESTUDIO ESTADISTICO
 TEST DE LA "t" DE STUDENT

TABLA 16

	A	B	C	D
A	\bar{X} = 1,18 D.S. = 0,36 Nº = 27			
B	gdl = 102 "t" = 3,27 p = 0,005	\bar{X} = 1,43 D.S. = 0,33 Nº = 77		
C	gdl = 69 "t" = 7,98 p = 0,001	gdl = 119 "t" = 5,07 p = 0,001	\bar{X} = 1,71 D.S. = 0,19 Nº = 44	
D	gdl = 38 "t" = 7,96 p = 0,001	gdl = 88 "t" = 6,86 p = 0,001	gdl = 55 "t" = 5,73 p = 0,001	\bar{X} = 2,10 D.S. = 0,27 Nº = 13

A, grupo de 33 y 34 semanas de gestación ; B, grupo de 35 y 36 semanas de gestación ; C, grupo de 37 y 38 semanas de gestación ; D, grupo de 39 y 40 semanas de gestación . gdl, grados de libertad ; "t" , valor de la t del Test de Student ; p, la significancia estadística . \bar{X} , la media aritmetica ; D.S. , la desviación típica ; Nº , el número de Test .

C.2

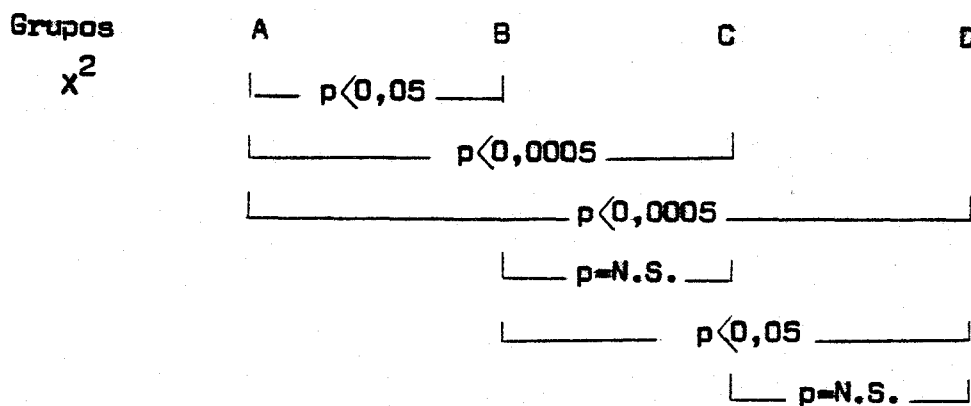
HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.1 HIPERTENSAS

C.2.1.0 TEST DEL ETANOL

(Figura 15)

POS.	0	11	15	7
INT.	4	5	7	0
NEG.	7	9	2	0



Las semanas de gestación se dividen en grupos : A , 33 y 34 semanas de gestación ; B , 35 y 36 semanas de gestación ; C , 37 y 38 semanas de gestación ; D , 39 y 40 semanas de gestación . χ^2 (Test Chi cuadrado , p la significancia estadística . La relación numérica , el número de test de etanol .

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.1 HIPERTENSAS

C.2.1.0 TEST DEL ETANOL

ESTUDIO ESTADISTICO

TEST " Chi cuadrado "

TABLA 17

	A	B	C	D
A	P. = 0 I. = 4 N. = 7			
B	gd1 = 2 X ² = 6,97 p < 0,05	P. = 11 I. = 5 N. = 9		
C	gd1 = 2 X ² = 15,96 p < 0,0005	gd1 = 2 X ² = 5,38 p < 0,10	P. = 15 I. = 7 N. = 2	
D	gd1 = 2 X ² = 18 p < 0,0005	gd1 = 2 X ² = 6,96 p < 0,05	gd1 = 2 X ² = 3,69 p > 0,10	P. = 7 I. = 0 N. = 0

A, grupo de 33 y 34 semanas de gestación ; B, grupo de 35 y 36 semanas de gestación ; C, grupo de 37 y 38 semanas de gestación ; D, grupo de 39 y 40 semanas de gestación . gd1 , grados de libertad ; X² Test de " Chi cuadrado " ; p , la significancia estadística . P. , Test del Etanol Positivo ; I. , Test del Etanol Intermedio ; N. , Test del Etanol Negativo .

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.1 HIPERTENSAS

C.2.1.. COCIENTE LECITINA/ESFINGOMIELINA

RESULTADOS

TABLA 18

Grupo A (33 y 34 semanas de gestación) .

0,8	1,1	1,1	1,5	2,0	1,4
0,9	1,3	1,1	1,4	1,2	

Grupo B (35 y 36 semanas de gestación) .

6,2	1,6	1,4	1,8	0,8	1,7	1,2
1,6	1,7	2,7	1,4	1,5	1,9	1,8
1,6	1,4	1,6	2,0	1,7	1,8	2,8
1,4	1,6	4,0	4,2	2,5		

Grupo C (37 y 38 semanas de gestación) .

1,9	1,4	2,3	2,4	2,2	2,1	2,2
1,6	2,4	2,6	1,6	1,5	1,8	2,0
2,6	2,0	2,3	2,0	2,0	1,4	1,4
2,2	2,0	1,8	2,0			

Grupo D (39 y 40 semanas de gestación) .

1,6	1,5	2,5	3,3	3,0	3,0	2,8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

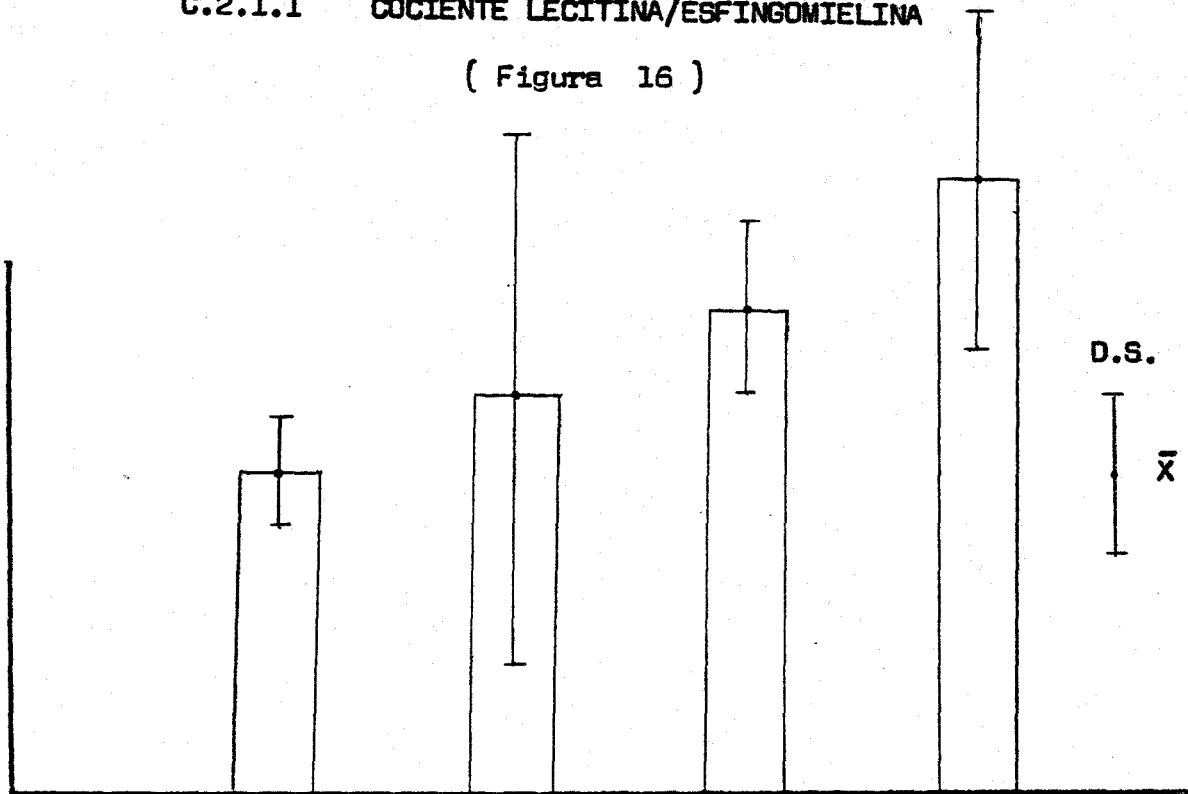
C.2

HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.1 HIPERTENSAS

C.2.1.1 COCIENTE LECITINA/ESFINGOMIELINA

(Figura 16)



Grupos	A	B	C	D
\bar{X}	1,25	2,07	1,99	2,53
D.S.	0,33	1,14	0,36	0,71
Nº	11	26	25	7

— p < 0,05 —

— p < 0,001 —

— p < 0,001 —

— p = N.S. —

— p = N.S. —

— p < 0,02 —

Las semanas de gestación se dividen en grupos : A , 33 y 34 semanas de gestación ; B , 35 y 36 semanas de gestación ; C , 37 y 38 semanas de gestación ; D , 39 y 40 semanas de gestación . Nº representa el número de test , \bar{X} la media aritmética , D.S. la desviación típica , p la significancia estadística .

C.2

HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.1 HIPERTENSAS

C.2.1.1 COCIENTE LECITINA/ESFINGOMIELINA

ESTUDIO ESTADISTICO

TEST DE LA "t" DE STUDENT

TABLA 19

	A	B	C	D
A	$\bar{X} = 1,25$ D.S. = 0,33 Nº = 11			
B	gd1 = 35 "t" = 2,27 p < 0,05	$\bar{X} = 2,07$ D.S. = 1,14 Nº = 26		
C	gd1 = 34 "t" = 5,66 p < 0,001	gd1 = 49 "t" = 0,32 p > 0,70	$\bar{X} = 1,99$ D.S. = 0,36 Nº = 25	
D	gd1 = 16 "t" = 4,87 p < 0,001	gd1 = 31 "t" = 0,98 p > 0,30	gd1 = 30 "t" = 2,65 p < 0,02	$\bar{X} = 2,53$ D.S. = 0,71 Nº = 7

A, grupo de 33 y 34 semanas de gestación ; B, grupo de 35 y 36 semanas de gestación ; C, grupo de 37 y 38 semanas de gestación ; D, grupo de 39 y 40 semanas de gestación . gd1 , grados de libertad ; "t" , valor del Test de la "t" de Student ; p, la significancia estadística . \bar{X} , la media aritmetica ; D.S., la desviación típica ; Nº , número de test .

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.1 HIPERTENSAS

C.2.1.2 CREATININA

RESULTADOS

TABLA 20

Grupo A (33 y 34 semanas de gestación) .

1,7	1,5	1,6	1,7	1,7	0,9
1,9	1,0	1,0	1,7	0,8	

Grupo B (35 y 36 semanas de gestación) .

1,6	2,5	1,7	1,7	1,4	1,3	1,9
1,5	1,8	1,8	1,6	2,0	1,8	1,6
1,6	2,0	1,0	1,5	1,7	1,7	2,4
2,5	1,6	3,0	1,6	1,7		

Grupo C (37 y 38 semanas de gestación) .

1,9	2,0	3,7	1,7	3,0	2,5	1,7
1,9	1,7	2,5	2,0	1,7	1,7	2,5
1,8	2,0	1,8	2,6	1,7	1,5	1,6
2,5	1,9	2,0	1,8			

Grupo D (39 y 40 semanas de gestación) .

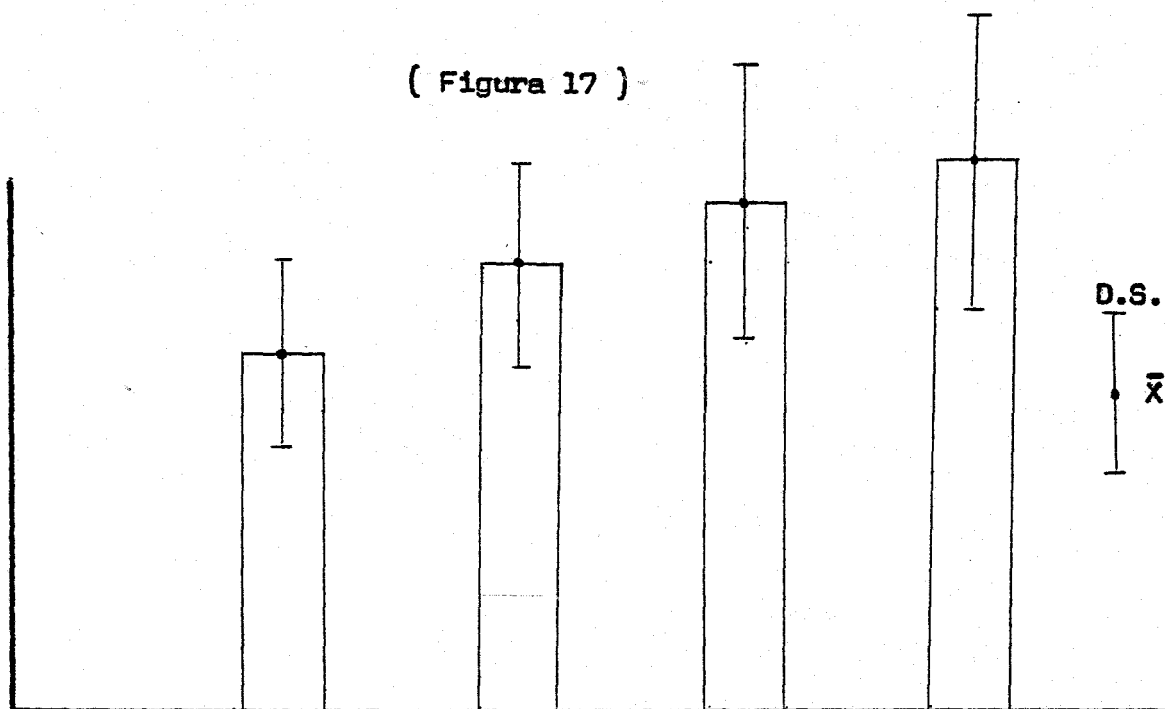
1,8	2,9	1,9	1,8	2,2	1,8	3,3
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.1 HIPERTENSAS

C.2.1.2 CREATININA

(Figura 17)



Grupos	A	B	C	D
\bar{X}	1,41	1,79	2,07	2,24
D.S.	0,40	0,42	0,51	0,61
Nº	11	26	25	7

_____ p<0,02 _____

_____ p<0,001 _____

_____ p<0,005 _____

_____ p<0,001 _____

_____ p<0,05 _____

_____ p = N.S. _____

Las semanas de gestación se dividen en grupos : A , 33 y 34 semanas de gestación ; B , 35 y 36 semanas de gestación ; C , 37 y 38 semanas de gestación ; D , 39 y 40 semanas de gestación . Nº representa el número de test , \bar{X} la media aritmética , D.S. la desviación típica , p la significancia estadística .

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.1 HIPERTENSAS

C.2.1.2 CREATININA

ESTUDIO ESTADISTICO

TEST DE LA "t" DE STUDENT

TABLA 21

	A	B	C	D
A	$\bar{X} = 1,41$ D.S. = 0,40 Nº = 11			
B	gdl = 35 "t" = 2,46 p < 0,02	$\bar{X} = 1,79$ D.S. = 0,42 Nº = 26		
C	gdl = 34 "t" = 3,69 p < 0,001	gdl = 49 "t" = 2,09 p < 0,05	$\bar{X} = 2,07$ D.S. = 0,51 Nº = 25	
D	gdl = 16 "t" = 3,28 p < 0,005	gdl = 31 "t" = 2,18 p < 0,05	gdl = 30 "t" = 0,71 p > 0,40	$\bar{X} = 2,24$ D.S. = 0,61 Nº = 7

A, grupo de 33 y 34 semanas de gestación ; B, grupo de 35 y 36 semanas de gestación ; C, grupo de 37 y 38 semanas de gestación ; D, grupo de 39 y 40 semanas de gestación . gdl, grados de libertad ; "t" , valor del Test de Student ; p, la significancia estadística . \bar{X} , la media aritmetica ; D.S. , la desviación típica ; Nº , el número de test .

C.2

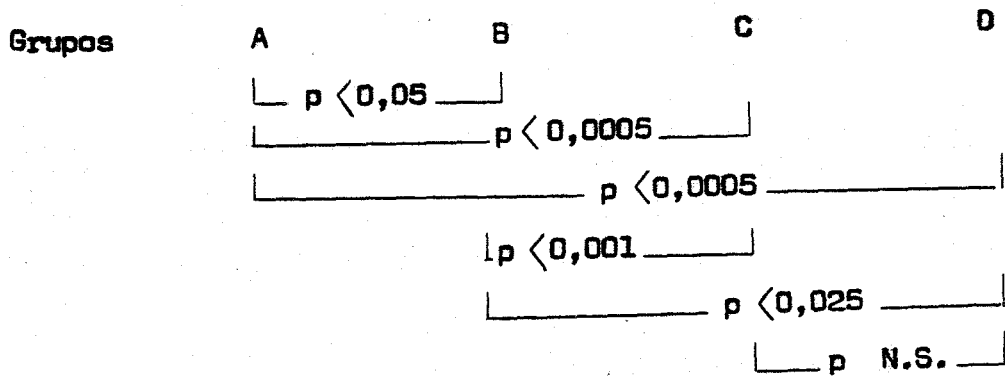
HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.2 DIABETES GESTACIONAL

C.2.2.0 TEST DEL ETANOL

(Figura 18)

POS.	0	10	34	11
INT.	6	13	7	1
NEG.	2	3	1	1



Las semanas de gestación se dividen en grupos : A, 33 y 34 semanas de gestación ; B, 35 y 36 semanas de gestación ; C, 37 y 38 semanas de gestación ; D, 39 y 40 semanas de gestación . χ^2 (Test Chi cuadrado) ; p, la significancia estadística . La relación numérica , el número de test .

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS
 C.2.2 DIABETES GESTACIONAL
 C.2.2.0 TEST DEL ETANOL
 ESTUDIO ESTADISTICO
 TEST " Chi cuadrado "

TABLA 22

	A	B	C	D
A	P. = 0 I. = 6 N. = 2			
B	gdl = 2 $\chi^2 = 6,77$ p < 0,05	P. = 10 I. = 13 N. = 3		
C	gdl = 2 $\chi^2 = 21$ p < 0,0005	gdl = 2 $\chi^2 = 14,73$ p < 0,001	P. = 34 I. = 7 N. = 1	
D	gdl = 2 $\chi^2 = 16,53$ p < 0,0005	gdl = 2 $\chi^2 = 7,87$ p < 0,025	gdl = 2 $\chi^2 = 1,33$ p > 0,50	P. = 11 I. = 1 N. = 1

A, grupo de 33 y 34 semanas de gestación ; B, grupo de 35 y 36 semanas de gestación ; C, grupo de 37 y 38 semanas de gestación ; D, grupo de 39 y 40 semanas de gestación . gdl , grados de libertad ; χ^2 , Test Chi cuadrado p, la significancia estadística . P. , Test del Etanol Positivo ; I. , Test del Etanol Intermedio ; N. Test del Etanol Negativo .

C.2

HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.2 DIABETES GESTACIONAL

C.2.2.1 COCIENTE LECITINA/ESFINGOMIELINA

RESULTADOS

TABLA 23

Grupos A (33 y 34 semanas de gestación) .

1,0	1,5	1,4	1,0	1,6	1,6
1,0	1,3				

Grupo B (35 y 36 semanas de gestación) .

1,8	1,7	0,8	1,4	2,0	2,3
2,3	1,7	2,3	2,6	2,0	1,9
2,9	1,6	1,5	1,6	1,7	1,5
1,4	1,7	1,6	1,8	1,5	2,1
2,4	2,2	2,3			

Grupo C (37 y 38 semanas de gestación) .

1,7	2,0	1,7	1,6	1,6	1,8
1,5	2,0	1,6	2,2	2,2	5,0
1,7	3,0	1,4	2,0	1,6	1,8
1,9	2,3	5,0	1,8	1,7	3,0
2,4	1,8	2,0	3,0	2,2	2,2
1,9	2,0	3,0	1,8	1,6	5,0
3,6	2,0	2,2	1,7	2,7	3,6

Grupo D (39 y 40 semanas de gestación) .

2,2	2,1	3,0	3,8	2,5	1,3
4,5	6,0	2,6	3,9	3,2	1,8
4,6					

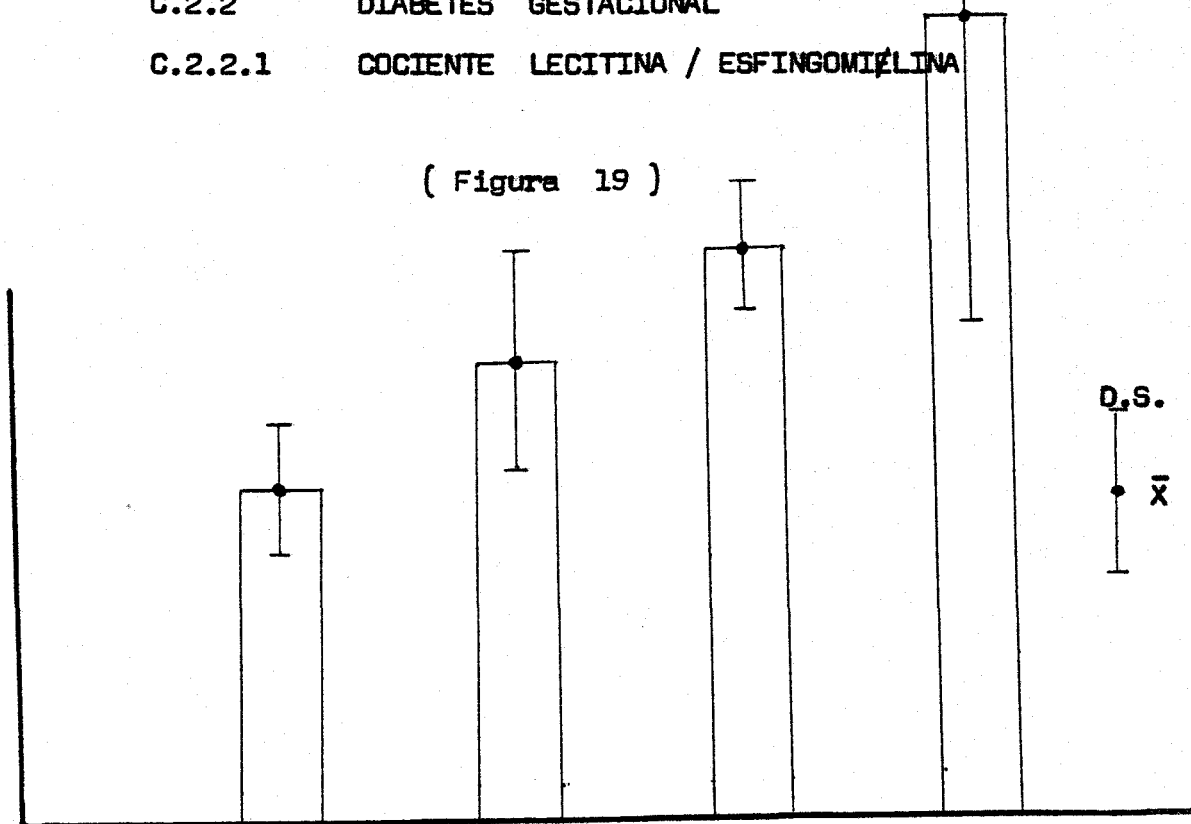
C.2

HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.2 DIABETES GESTACIONAL

C.2.2.1 COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA

(Figura 19)



Grupos	A	B	C	D
\bar{X}	1,30	1,87	2,30	3,3
D.S.	0,27	0,45	0,93	1,33
Nº	8	27	42	13

— p < 0,005 —

— p < 0,005 —

— p < 0,001 —

— p < 0,05 —

— p < 0,001 —

— p < 0,005 —

Las semanas de gestacion se dividen en grupos : A , 33 y 34 semanas de gestación ; B , 35 y 36 semanas de gestación ; C , 37 y 38 semanas de gestación ; D , 39 y 40 semanas de gestación . Nº representa el número de test , \bar{X} la media aritmetica , D.S. la desviación típica , p la significancia estadística .

C.2

HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.2 DIABETES GESTACIONAL

C.2.2.2 COCIENTE LECITINA/ESFINGOMIELINA

ESTUDIO ESTADISTICO

TEST DE LA "t" DE STUDENT

TABLA 24

	A	B	C.	D.
A	\bar{X} = 1,3 D.S. = 0,27 Nº = 8			
B	gdl = 33 "t" = 3,29 p < 0,005	\bar{X} = 1,87 D.S. = 0,45 Nº = 27		
C	gdl = 48 "t" = 2,95 p < 0,005	gdl = 67 "t" = 2,21 p < 0,05	\bar{X} = 2,3 D.S. = 0,93 Nº = 42	
D	gdl = 19 "t" = 3,99 p < 0,001	gdl = 38 "t" = 4,89 p < 0,001	gdl = 63 "t" = 2,98 p < 0,005	\bar{X} = 3,3 D.S. = 1,33 Nº = 13

A, grupo de 33 y 34 semanas de gestación ; B, grupo de 35 y 36 semanas de gestación ; C, grupo de 37 y 38 semanas de gestación ; D, grupo de 39 y 40 semanas de gestación . gdl, grados de libertad ; "t" valor del Test de Student ; p, significancia estadística . \bar{X} , la media aritmetica ; D.S., la desviación típica ; Nº , el número de test .

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS
 C.2.2 DIABETES GESTACIONAL
 C.2.2.2 CREATININA

RESULTADOS

TABLA 25

Grupo A (33 y 34 semanas de gestación) .

1,30	1,5	1,3	0,9	1,3	1,4
1,2	1,3				

Grupo B (35 y 36 semanas de gestación) .

1,5	1,3	1,4	1,6	1,3	1,6
2,6	1,5	1,7	1,6	1,2	1,5
1,5	1,4	1,5	1,5	1,4	1,7
1,6	1,7	1,4	1,8	1,7	1,6
1,7	1,8	1,8			

Grupo C (37 y 38 semanas de gestación) .

1,5	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6
1,7	1,9	1,7	1,7	1,8	1,4
1,8	2,0	1,8	1,8	1,7	1,4
1,9	1,9	1,8	1,8	1,9	1,9
1,7	1,6	1,7	1,6	1,6	1,6
1,4	1,6	2,6	1,7	2,0	1,7
1,8	1,4	1,7	1,6	1,8	2,1

Grupo D (39 y 40 semanas de gestación) .

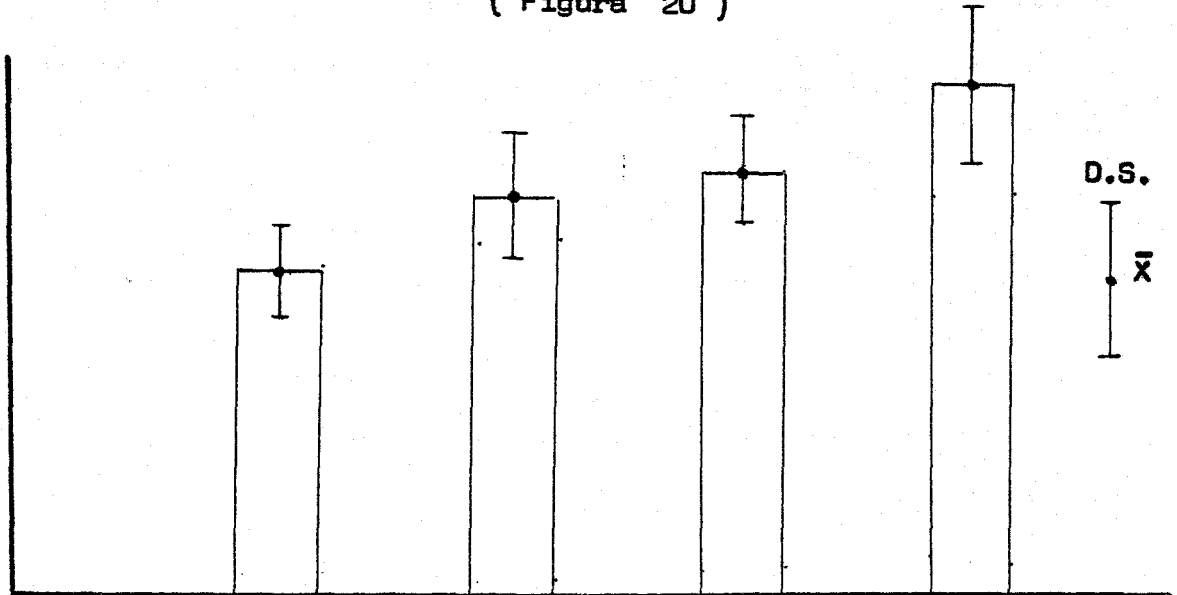
1,9	1,8	2,0	2,2	2,0	2,8
1,3	2,0	2,6	2,1	2,0	1,4
2,6					

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.2 DIABETES GESTACIONAL

C.2.2.2 CREATININAS

(Figura 20)



Grupos	A	B	C	D
\bar{X}	1,27	1,59	1,73	2,05
D.S.	0,18	0,26	0,21	0,33
Nº	8	27	42	13

— p < 0,005 —

— p < 0,001 —

— p < 0,001 —

— p < 0,02 —

— p < 0,001 —

— p < 0,001 —

Las semanas de gestación se dividen en grupos : A , 33 y 34 semanas de gestación ; B , 35 y 36 semanas de gestación ; C , 37 y 38 semanas de gestación ; D , 39 y 40 semanas de gestación . Nº representa el número de test , \bar{X} la media aritmetica , D.S. la desviación típica , p la significancia estadística .

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.2 DIABETES GESTACIONAL

C.2.2.2 CREATININA

ESTUDIO ESTADISTICO

TEST DE LA "t" DE STUDENT

TABLA 26

	A	B	C	D
A	\bar{X} = 1,27 D.S. = 0,18 Nº = 8			
B	gdl = 33 "t" = 3,15 p < 0,005	\bar{X} = 1,59 D.S. = 0,26 Nº = 27		
C	gdl = 48 "t" = 5,67 p < 0,001	gdl = 67 "t" = 2,42 p < 0,02	\bar{X} = 1,73 D.S. = 0,21 Nº = 42	
D	gdl = 19 "t" = 5,83 p < 0,001	gdl = 38 "t" = 4,66 p < 0,001	gdl = 53 "t" = 4,06 p < 0,001	\bar{X} = 2,05 D.S. = 0,33 Nº = 13

A, grupo de 33 y 34 semanas de gestación ; B, grupo de 35 y 36 semanas de gestación ; C, grupo de 37 y 38 semanas de gestación ; D, grupo de 39 y 40 semanas de gestación . gdl , grados de libertad ; "t" , valor de la t de Student ; p, la significancia estadística . \bar{X} , la media aritmetica ; D.S. , la desviación típica ; Nº , el número de test .

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.3 DIABETES MELLITUS

C.2.3.0 TEST DEL ETANOL

(Figura 21)

POS.	2	12	5	
INT.	4	17	6	
NEG.	15	8	3	

Grupos

A B C

χ^2

— p < 0,001 —

— p < 0,0025 —

— p = N.S. —

Las semanas de gestación se dividen en grupos : A , 33 y 34 semanas de gestación ; B , 35 y 36 semanas de gestación ; C , 37 y 38 semanas de gestación ; χ^2 (Test Chi cuadrado) , p la significancia estadística La relación numerica, el número de test de etanol .

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.3 DIABETES MELLITUS

C.2.3.0 TEST DEL ETANOL

ESTUDIO ESTADISTICO

TEST DE LA " Chi cuadrado "

TABLA 27

	A	B	C	D
Á	P. = 2 I. = 4 N. = 15			
B	$\chi^2 = 13,96$ gdl = 2 p < 0,001	P. = 12 I. = 17 N. = 8		
Ĉ	$\chi^2 = 8,62$ gdl = 2 p < 0,025	$\chi^2 = 0,05$ gdl = 2 p > 0,99	P. = 5 I. = 6 N. = 3	
Đ				

A, grupo de 33 y 34 semanas de gestación ; B, grupo de 35 y 36 semanas de gestación ; C, grupo de 37 y 38 semanas de gestación . gdl , grados de libertad χ^2 , valor del Test "Chi cuadrado" ; p, la significancia estadística . P. Test del Etanol Positivo ; I. Test del Etanol Intermedio ; N. Test del Etanol Negativo .

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.3 DIABETES MELLITUS

C.2.3.1 COCIENTE LECITINA/ESFINGOMIELINA

RESULTADOS

TABLA 28

Grupo A (33 y 34 semanas de gestación) .

1,5	1,4	1,7	1,0	1,4	1,5	0,9
1,2	1,0	0,9	1,3	1,5	1,7	1,2
1,2	1,6	1,5	1,5	1,7	2,3	1,7

Grupo B (35 y 36 semanas de gestación) .

2,2	1,3	2,5	1,7	1,9	2,1	1,6
1,9	0,9	1,6	1,4	2,1	2,0	3,0
1,7	1,3	2,8	1,5	1,4	1,6	1,5
1,6	1,4	1,8	2,9	1,6	1,8	2,1
2,2	1,8	1,9	3,3	2,0	2,7	1,7
2,1						

Grupo C (37 y 38 semanas de gestación) .

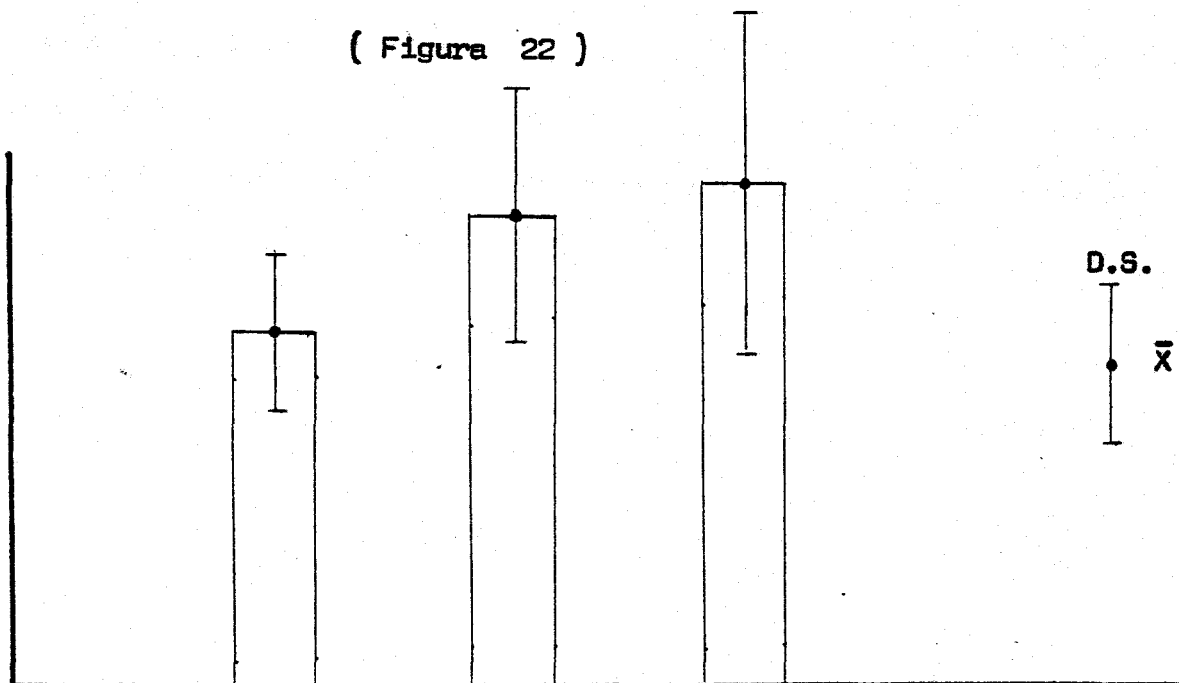
2,5	1,6	1,7	1,8	1,8	1,6	1,5
1,6	1,8	3,3	4,0	1,8	2,0	1,6

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.3 DIABETES MELLITUS

C.2.3.1 COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA

(Figura 22)



Grupos	A	B	C
\bar{X}	1,41	1,91	2,04
D.S.	0,33	0,53	0,74
Nº	21	36	14

┌ p < 0,001 ─┐

┌────────── p < 0,005 ─────────┐

┌────────── p = N.S. ─────────┐

Las semanas de gestación se dividen en grupos : A , 33 y 34 semanas de gestación ; B , 35 y 36 semanas de gestación ; C , 37 y 38 semanas de gestación . Nº representa el número de test , \bar{X} la media aritmetica , D.S. la desviación típica , p la significancia estadística .

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS
 C.2.3 DIABETES MELLITUS
 C.2.3.1 COCIENTE LECITINA/ESFINGOMIELINA
 ESTUDIO ESTADISTICO
 TEST DE LA "t" DE STUDENT

TABLA 29

	A	B	C	D
A.	\bar{X} = 1,41 DS = 0,33 Nº = 21			
B.	gdl = 55 "t" = 4,17 p < 0,001	\bar{X} = 1,91 DS = 0,53 Nº = 36		
C.	gdl = 33 "t" = 3,33 p < 0,005	gdl = 48 "t" = 0,67 p > 0,50	\bar{X} = 2,04 DS = 0,74 Nº = 14	
D.				

A, grupo de 33 y 34 semanas de gestación ; B, grupo de 35 y 36 semanas de gestación ; C, grupo de 37 y 38 semanas de gestación ; gdl , grados de libertad ; "t" valor del Test de Student ; p, la significancia estadística . \bar{X} , la media aritmetica ; DS , la desviación típica ; Nº, número de test

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.3 DIABETES MELLITUS

C.2.3.2 CREATININA

RESULTADOS

TABLA 30

Grupo A (33 y 34 semanas de gestación) .

1,3	1,3	1,0	1,0	1,2	1,1	1,0
1,1	1,5	0,9	1,0	1,5	1,3	1,0
1,1	1,2	1,3	1,6	1,7	1,1	1,1

Grupo B (35 y 36 semanas de gestación) .

1,6	1,3	1,7	1,5	1,5	1,7	0,9
1,3	1,7	1,3	1,6	1,4	1,7	1,6
1,3	1,8	1,2	1,6	1,8	1,5	1,6
1,6	1,6	1,5	2,4	1,5	1,4	1,2
1,8	1,6	1,7	1,9	1,6	1,8	1,9
1,6						

Grupo C (37 y 38 semanas de gestación) .

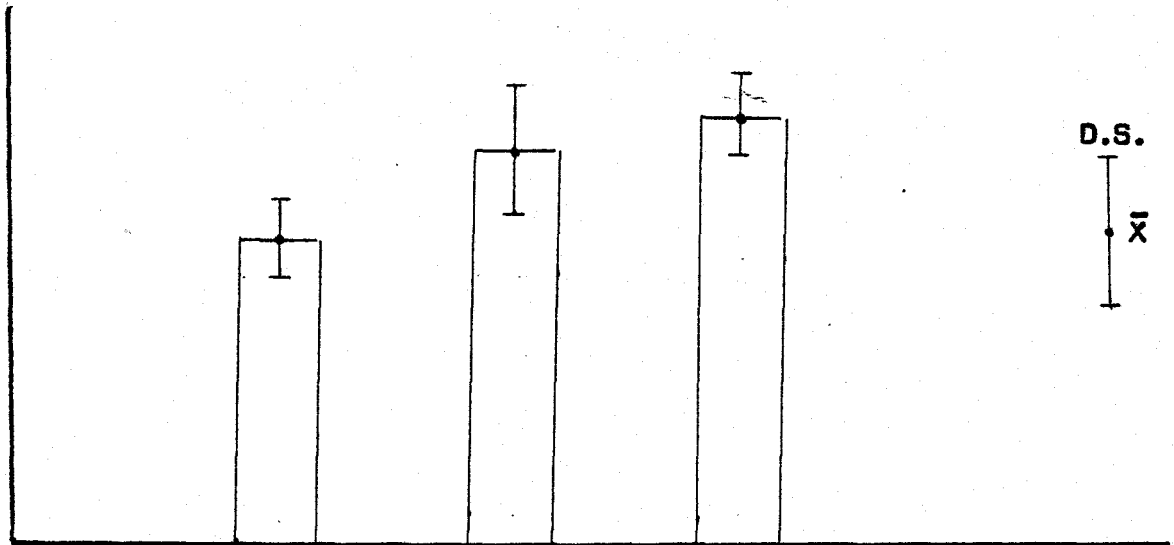
2,0	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
1,5	1,5	1,4	2,0	1,8	1,9	1,6

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.3 DIABETES MELLITUS

C.2.3.2 CREATININA

(Figura 23)



Grupos	A	B	C
\bar{X}	1,20	1,58	1,74
D.S.	0,22	0,26	0,18
Nº	21	36	14

└─ p < 0,001 ─┘

└──────────────── p < 0,001 ─────────────────┘

└──────────────── p = N.S. ─────────────────┘

Las semanas de gestación se dividen en grupos : A , 33 y 34 semanas de gestación ; B , 35 y 36 semanas de gestación ; C , 37 y 38 semanas de gestación ; Nº representa el número de test , \bar{X} la media aritmética , D.S. la desviación típica , p la significancia estadística .

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS
 C.2.3 DIABETES MELLITUS
 C.2.3.2 CREATININA
 ESTUDIO ESTADISTICO
 TEST DE LA "t" DE STUDENT

TABLA 31

	A	B	C	D
A	\bar{X} = 1,20 D.S. = 0,22 Nº = 21			
B	gd1 = 55 "t" = 5,52 p < 0,001	\bar{X} = 1,58 D.S. = 0,26 Nº = 36		
C	gd1 = 33 "t" = 7,40 p < 0,001	gd1 = 48 "t" = 2,06 p < 0,05	\bar{X} = 1,74 D.S. = 0,18 Nº = 14	
D				

A, grupo de 33 y 34 semanas de gestación ; B., grupo de 35 y 36 semanas de gestación ; C, grupo de 37 y 38 semanas de gestación . gd1 , grados de libertad ; "t" , valor del Test de Student ; p, la significancia estadística . \bar{X} , la media aritmetica ; D.S. , la desviación típica ; Nº , el número de test .

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

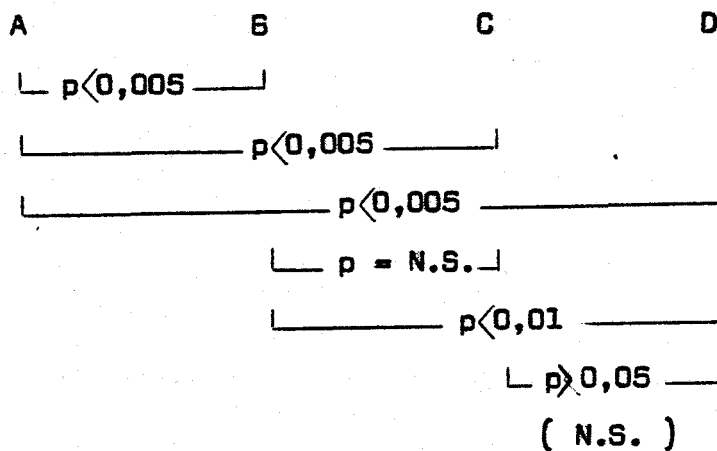
C.2.4 PLACENTAS PREVIAS

C.2.4.0 TEST DEL ETANOL

(Figura 24)

POS.	0	1	3	5
INT.	1	9	5	1
NEG.	8	1	0	0

Grupos
 χ^2



Las semanas de gestación se dividen en grupos : A , 33 y 34 semanas de gestación ; B , 35 y 36 semanas de gestación; C , 37 y 38 semanas de gestación ; D , 39 y 40 semanas de gestación. χ^2 (Test Chi cuadrado , p la significancia estadística . La relación numérica , el número de test de etanol .

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.4 PLACENTAS PREVIAS

C.2.4.0 TEST DEL ETANOL

ESTUDIO ESTADISTICO

TEST DE LA " Chi cuadrado "

TABLA 32

	A	B	C	D
A	P. = 0 I. = 1 N. = 8			
B	$\chi^2 = 12,76$ gdl= 2 p < 0,005	P. = 1 I. = 9 N. = 1		
G	$\chi^2 = 13,65$ gdl= 2 p < 0,005	$\chi^2 = 2,73$ gdl= 2 p > 0,20	P. = 3 I. = 5 N. = 0	
D	$\chi^2 = 12,91$ gdl= 2 p < 0,005	$\chi^2 = 9,4$ gdl= 2 p < 0,01	$\chi^2 = 2,94$ gdl= 1 p > 0,05 (N.S.)	P. = 5 I. = 1 N. = 0

A, grupo de 33 y 34 semanas de gestación ; B, grupo de 35 y 36 semanas de gestación ; C, grupo de 37 y 38 semanas de gestación ; C, grupo de 39 y 40 semanas de gestación . gdl , grados de libertad ; χ^2 , Test valor de Chi cuadrado ; p, la significancia estadística . P. , Test del Etanol Positivo ; I, Test del Etanol Intermedio ; N. , Test del Etanol Negativo .

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.4 PLACENTAS PREVIAS

C.2.4.1 COCIENTE LECITINA/ESFINGOMIELINA

RESULTADOS

TABLA 33

Grupo A (33 y 34 semanas de gestación) .

0,9	1,5	1,1	1,3	1,4	1,4
1,2	1,3	1,8			

Grupo B (35 y 36 semanas de gestación) .

2,0	1,6	2,0	2,0	1,6	1,7
1,6	1,7	1,7	1,7	1,6	

Grupo C (37 y 38 semanas de gestación) .

2,0	1,4	1,8	1,8	1,9	1,8
1,4	1,8				

Grupo D (39 y 40 semanas de gestación) .

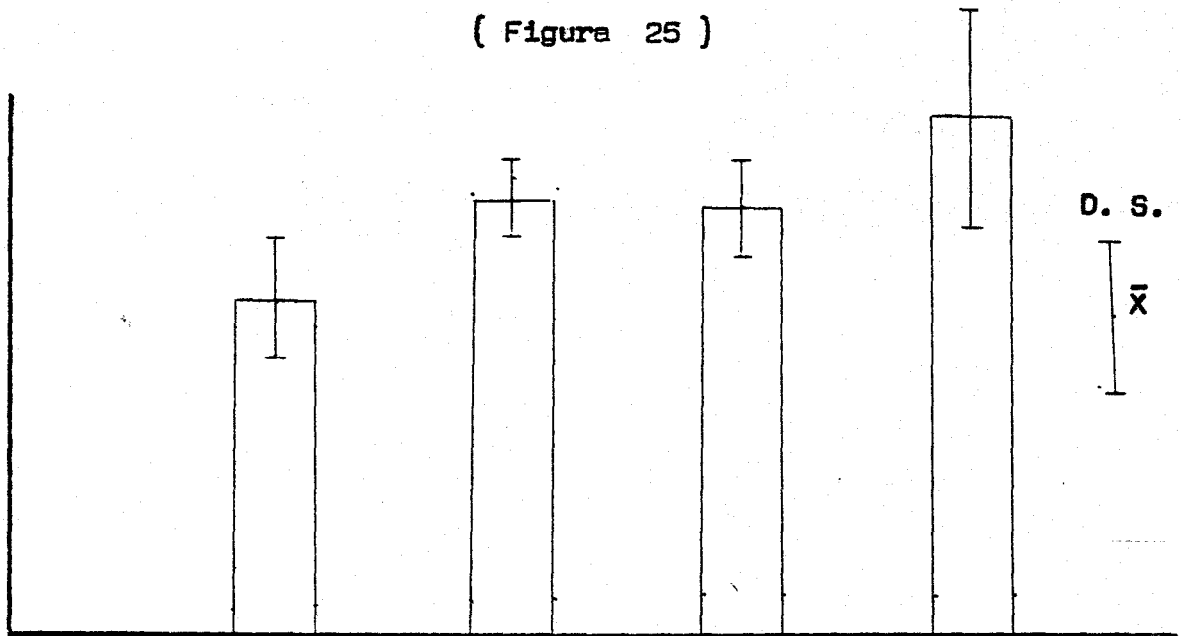
1,7	2,0	2,1	1,9	3,0	1,9
-----	-----	-----	-----	-----	-----

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.4 PLACENTAS PREVIAS

C.2.4.1 COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA

(Figura 25)



Grupos	A	B	C	D
\bar{X}	1,32	1,75	1,74	2,1
D.S.	0,25	0,17	0,22	0,46
Nº	9	11	8	6

— p < 0,001 —

— p < 0,005 —

— p < 0,005 —

— p = N.S. —

— p = N.S. —

— p = N.S. —

Las semanas de gestación se dividen en grupos : A , 33 y 34 semanas de gestación ; B , 35 y 36 semanas de gestación ; C , 37 y 38 semanas de gestación ; D , 39 y 40 semanas de gestación . Nº representa el número de test , \bar{X} la media aritmética , D.S. la desviación típica , p la significancia estadística .

C.2

HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.4 PLACENTAS PREVIAS

C.2.4.1 COCIENTE LECITINA/ESFINGOMIELINA

ESTUDIO ESTADISTICO

TEST DE LA "t" DE STUDENT

TABLA 34

	A	B	C	D
A	$\bar{X} = 1,32$ D.S. = 0,25 Nº = 9			
B	gdl = 18 "t" = 4,32 p < 0,001	$\bar{X} = 1,75$ D.S. = 0,17 Nº = 11		
C	gdl = 15 "t" = 3,43 p < 0,005	gdl = 17 "t" = 0,10 p > 0,90	$\bar{X} = 1,74$ D.S. = 0,22 Nº = 8	
D	gdl = 13 "t" = 3,49 p < 0,005	gdl = 15 "t" = 1,62 p > 0,10	gdl = 12 "t" = 1,33 p > 0,20	$\bar{X} = 2,1$ D.S. = 0,46 Nº = 6

A, grupo de 33 y 34 semanas de gestación ; B, grupo de 35 y 36 semanas de gestación ; C, grupo de 37 y 38 semanas de gestación ; D, grupo de 39 y 40 semanas de gestación . gdl, grados de libertad ; "t" , valor de la t del Test de Student ; p , la significancia estadística . \bar{X} , la media aritmética ; D.S. , la desviación típica ; Nº , el número de test .

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.4 PLACENTAS PREVIAS

C.2.4.2 CREATININAS

RESULTADOS

TABLA 35

Grupo A (33 y 34 semanas de gestación) .

1,1	1,1	0,9	1,1	1,1	1,0
0,9	1,3	1,5			

Grupo B (35 y 36 semanas de gestación) .

1,4	1,5	1,5	1,3	1,4	1,6
1,4	1,3	1,4	1,6	1,4	

Grupo C (37 y 38 semanas de gestación) .

1,7	1,8	1,7	1,7	1,6	1,7
1,7	1,6				

Grupo D (39 y 40 semanas de gestación) .

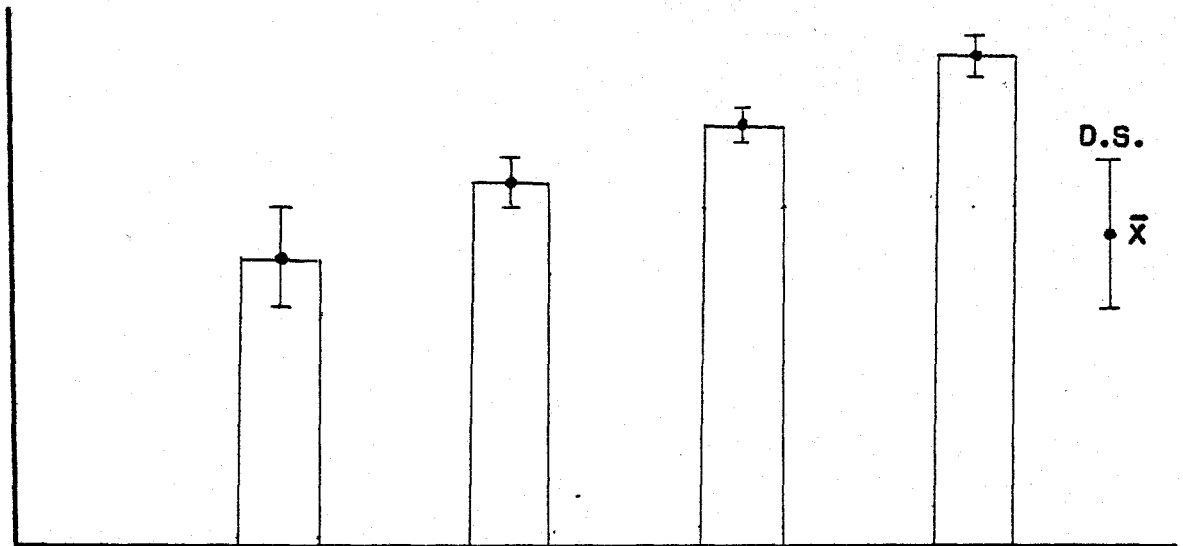
2,0	2,1	2,0	1,9	1,9	1,9
-----	-----	-----	-----	-----	-----

C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.4 PLACENTAS PREVIAS

C.2.4.2 CREATININAS

(Figura 26)



Grupos	A	B	C	D
\bar{X}	1,11	1,44	1,69	1,97
D.S.	0,19	0,10	0,06	0,08
Nº	9	11	8	6

┌ p<0,001 ─┐

┌────────── p<0,001 ─────────┐

┌────────────────────────── p<0,001 ───────────────────────────┐

┌── p<0,001 ─┐

┌────────── p<0,001 ─────────┐

┌── p<0,001 ─┐

Las semanas de gestación se dividen en grupos : A , 33 y 34 semanas de gestación ; B , 35 y 36 semanas de gestación ; C , 37 y 38 semanas de gestación ; D , 39 y 40 semanas de gestación . Nº representa el número de test , \bar{X} la media aritmetica , D.S. la desviación típica , p la significancia estadística .

C.2

HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.4 PLACENTAS PREVIAS

C.2.4.2 CREATININAS

ESTUDIO ESTADISTICO

TEST DE LA "t" DE STUDENT

TABLA 36

	A	B	C	D
A	$\bar{X} = 1,11$ D.S. = 0,19 N° = 9			
B	gdl = 18 "t" = 4,72 p < 0,001	$\bar{X} = 1,44$ D.S. = 0,10 N° = 11		
C	gdl = 15 "t" = 7,79 p < 0,001	gdl = 17 "t" = 5,97 p < 0,001	$\bar{X} = 1,69$ D.S. = 0,06 N° = 8	
D	gdl = 13 "t" = 9,77 p < 0,001	gdl = 15 "t" = 10,51 p < 0,001	gdl = 12 "t" = 6,99 p < 0,001	$\bar{X} = 1,97$ D.S. = 0,08 N° = 6

A, 33 y 34 semanas de gestación ; B, 35 y 36 semanas de gestación ; C, 37 y 38 semanas de gestación ; D, 39 y 40 semanas de gestación . gdl , grados de libertad ; "t" , valor del Test de Student ; p , la significancia estadística ; \bar{X} , la media aritmetica ; D.S. , la desviación típica ; N° , número de test .

C.2

HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.5 INTEGRACION DE RESULTADOS

TEST DEL ETANOL

Se integran los resultados de los distintos grupos patológicos por periodos de semanas de gestación : 33 y 34 semanas de gestación ; 35 y 36 semanas de gestación ; 37 y 38 semanas de gestación ; 39 y 40 semanas de gestación .

(Figura 27)

Grupos	A B C D E					A B C D E					A B C D E					A B C D E				
	S.Gest. 33 y 34					S.Gest. 35 y 36					S.Gest. 37 y 38					S.Gest. 39 y 40				
POS.	2	0	0	2	0	17	11	10	12	1	27	15	34	5	3	9	7	11	5	
INT.	5	4	2	4	1	44	5	14	17	9	14	7	7	6	5	2	0	1	1	
NEG.	21	7	6	15	8	17	10	3	8	1	3	2	1	3	0	2	0	1	0	
χ^2	p = N.S.					p = N.S.					p = N.S.					p = N.S.				
χ^2	= 1,72					= 15,39					= 10,85					= 1,04				
gdl	= 8					= 8					= 8					= 8				
p	> 0,97					> 0,05					> 0,20					> 0,95				

Las distintas patologías han sido divididas en grupos : Grupo A (Iso - inmunizadas) , Grupo B (Hipertensas) , Grupo C (Diabetes Gestacional) , Grupo D (Placentas Previas) , Grupo E (Diabetes Mellitus) .

S. Gest. (Semanas de Gestación) . χ^2 (Test Chi cuadrado) . p , la significancia estadística . POS. (Test de Etanol Positivo) , INT. (Test de Etanol Intermedio) , NEG. (Test de Etanol Negativo) . Las relaciones numéricas corresponden al número de test de etanol . gdl, grados de libertad

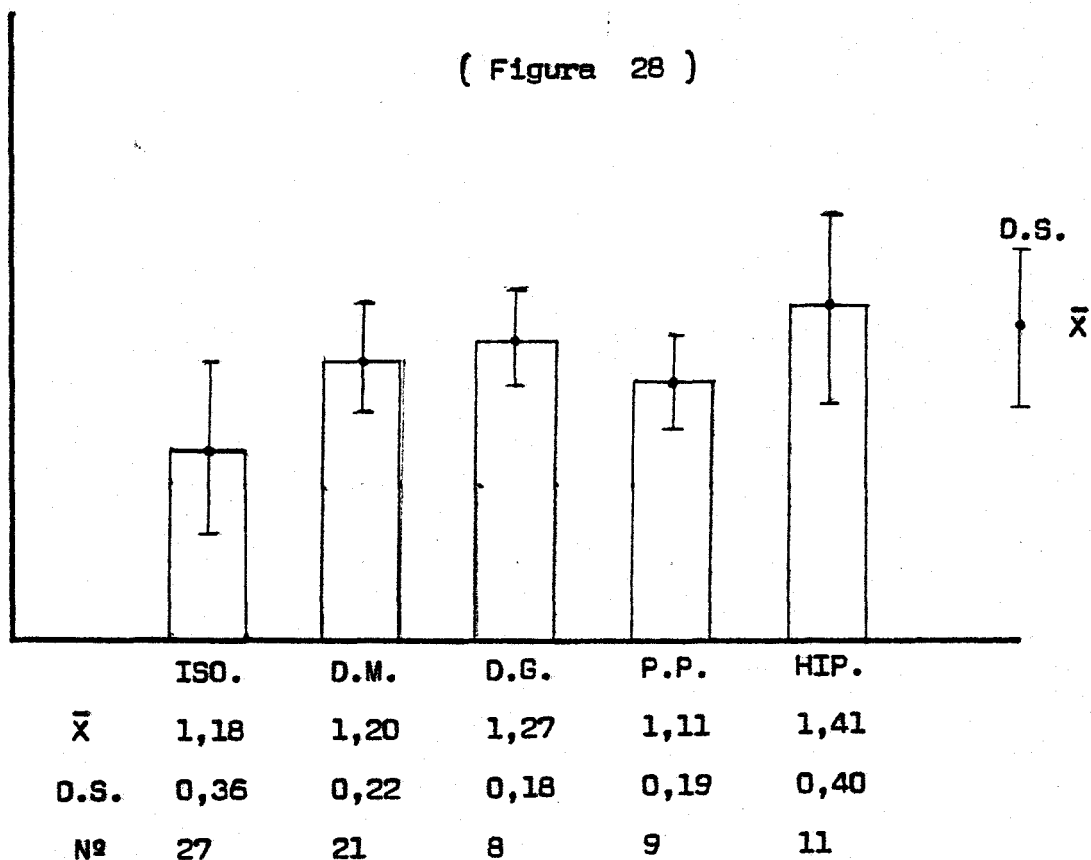
C.2

HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.7 INTEGRACION DE RESULTADOS

CREATININA

C.2.7.1 Integración de los resultados en las semanas 33 y 34 de los distintos grupos patológicos



TEST F = 1,56 < $F_{0,05 ; 4,71} = 2,50$ (N. S.)

ISO. (Isoinmunizadas) ; D.M. (Diabetes Mellitus) ; D.G. (Diabetes Gestacional) ; P.P. (Placentas Previas) ; HIP. (Hipertensas) .

\bar{X} la media aritmetica ; D.S. la desviación típica ; Nº el número de test (N. S.) no significativo .

C.2

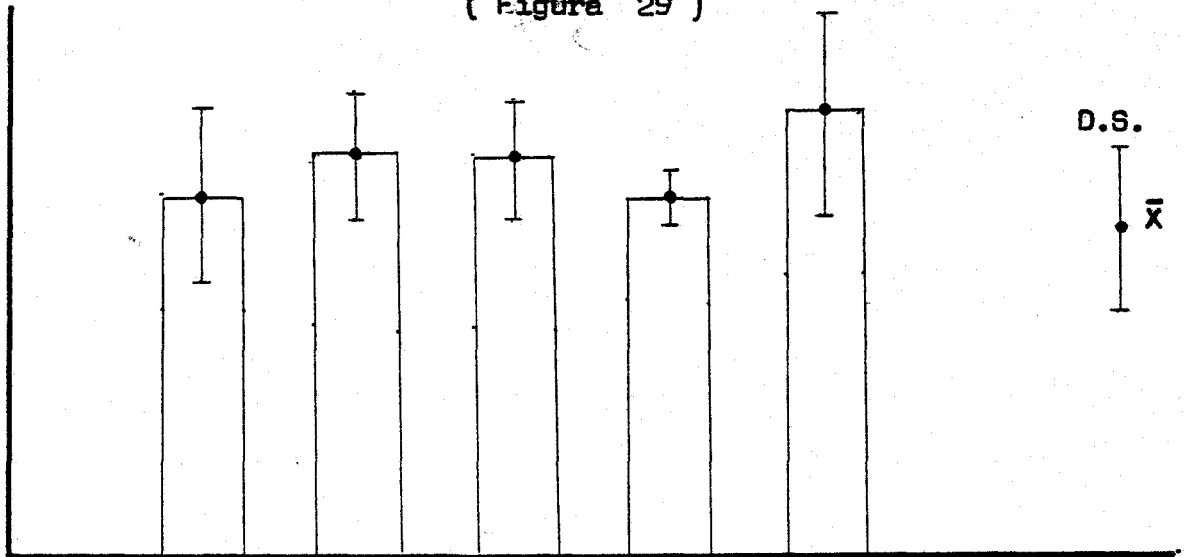
HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.7 INTEGRACION DE RESULTADOS

CREATININA

C.2.7.2 Integracion de los resultados en las semanas 35 y 36 de los distintos grupos patologicos.

(Figura 29)



	ISO.	D.M.	D.G.	P.P.	HIP.
\bar{X}	1,43	1,58	1,59	1,44	1,79
D.S.	0,33	0,26	0,26	0,10	0,42
Nº	77	36	27	11	26

$p < 0,025$

$p < 0,05$

$p = N.S.$

$p < 0,001$

$p = N.S.$

$p = N.S.$

$p < 0,025$

$p = N.S.$

$p < 0,05$

$p < 0,02$

ISO. (Isoimmunizadas) ; D.M. (Diabetes Mellitus) ; D.G. (Diabetes Gestacion) ; P.P. (Placentas Previas) ; HIP. (Hipertensas) . \bar{X} la media aritmetica , D.S. la desviación típica , Nº el numero de test , p la significancia estadistica .

C.2

HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.7

INTEGRACION DE RESULTADOS

CREATININA

C.2.7.2

Integración de los resultados en las semanas 36 y 35 de los distintos grupos patológicos

ESTUDIO ESTADISTICO

TEST DE LA "t" DE STUDENT

TABLA 37

ISO.	D.M.	D.G.	P.P.	HIP.	
$\bar{X} = 1,43$ D.S. = 0,33 Nº = 77	gdl = 111 "t" = 2,35 p < 0,025	gdl = 102 "t" = 2,25 p < 0,05	gdl = 86 "t" = 0,09 p > 0,90	gdl = 101 "t" = 9,70 p < 0,001	ISO.
	$\bar{X} = 1,58$ D.S. = 0,26 Nº = 36	gdl = 61 "t" = 0,14 p > 0,80	gdl = 45 "t" = 1,69 p > 0,05	gdl = 60 "t" = 2,37 p < 0,025	D.M.
		$\bar{X} = 1,59$ D.S. = 0,26 Nº = 27	gdl = 36 "t" = 1,80 p > 0,80	gdl = 51 "t" = 2,02 p < 0,05	D.G.
			$\bar{X} = 1,44$ D.S. = 0,10 Nº = 11	gdl = 35 "t" = 2,64 p < 0,02	P.P.
				$\bar{X} = 1,79$ D.S. = 0,42 Nº = 26	HIP.

ISO.(Isoinmunizadas) ; D.M.(Diabetes Mellitus) ; D.G.(Diabetes Gestacional) ; P.P.(Placentas Previas) ; HIP.(Hipertensas) . \bar{X} , media aritmética ; D.S. , 1 desviación típica ; p, la significancia estadística . gdl, grados de libertad ; "t" , valor del Test de Student ; Nº, número de test .

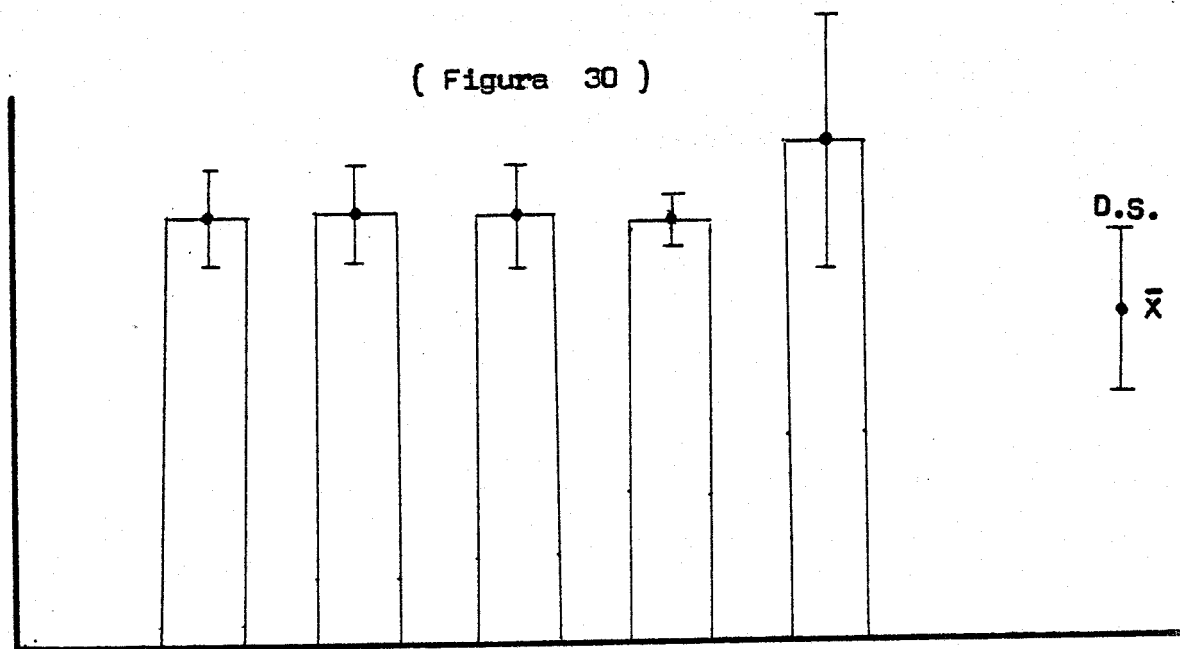
C.2 HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.7 INTEGRACION DE RESULTADOS

CREATININA

C.2.7.3 Integracion de los resultados en las semanas 37 y 38 de los distintos grupos patologicos .

(Figura 30)



	ISO.	D.M.	D.G.	P.P.	HIP.
\bar{X}	1,71	1,74	1,73	1,69	2,07
D.S.	0,19	0,18	0,21	0,06	0,51
Nº	44	14	42	8	25

$p=N.S.$ | $p=N.S.$ | $p=N.S.$ | $p=N.S.$
 $p=N.S.$
 $p=N.S.$
 $p<0,001$
 $p=N.S.$
 $p<0,05$
 $p<0,001$

ISO. (Isoinmunizadas) ; D.M. (Diabetes Mellitus) ; D.G. (Diabetes Gestacional) ; P.P. (Placentas Prexias) ; HIP. (Hipertensas) .

\bar{X} la media aritmetica ; D.S. la desviacion tipica ; Nº el número de test ; p la significancia estadistica .

C.2

HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.7 INTEGRACION DE RESULTADOS

CREATININA

C.2.7.3 Integración de los resultados en las semanas 37 y 38 de los distintos grupos patológicos .

ESTUDIO ESTADISTICO

TEST DE LA "t" DE STUDENT

TABLA 38

ISO.	D.M.	D.G.	P.P.	HIP.	
\bar{X} = 1,71 D.S. = 0,19 Nº = 44	gd1 = 56 "t" = 0,48 p > 0,60	gd1 = 84 "t" = 0,42 p > 0,60	gd1 = 50 "t" = 0,28 p > 0,70	gd1 = 67 "t" = 4,13 p < 0,01	ISO.
	\bar{X} = 1,74 D.S. = 0,18 Nº = 14	gd1 = 54 "t" = 0,14 p > 0,80	gd1 = 20 "t" = 0,72 p > 0,40	gd1 = 48 "t" = 2,27 p < 0,05	D.M.
		\bar{X} = 1,73 D.S. = 0,21 Nº = 42	gd1 = 65 "t" = 0,52 p > 0,60	gd1 = 51 "t" = 3,75 p < 0,001	D.G.
			\bar{X} = 1,69 D.S. = 0,06 Nº = 8	gd1 = 31 "t" = 2,03 p > 0,05	P.P.
				\bar{X} = 2,07 D.S. = 0,5 Nº = 25	HIP.

ISO.(Isoinmuneizadas) ; D.M.(Diabetes Mellitus) ; D.G.(Diabetes Gestacional) ; P.P.(Placentas Previas) ; HIP.(Hipertensas) . \bar{X} , media aritmetica ; D.S. , desviación típica ; p, significancia estadística ; Nº , número de test .
gd1, grados de libertad ; "t" , valor del Test de Student .

C.2

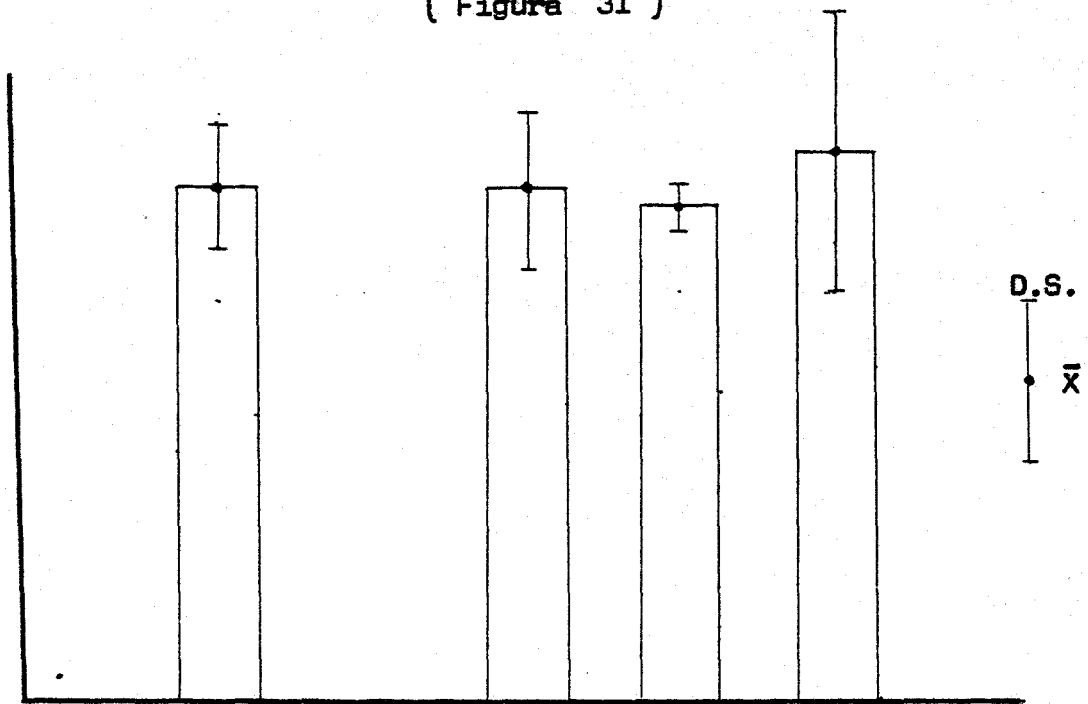
HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.7 INTEGRACION DE RESULTADOS

CREATININA

C.2.7.4 Integracion de los resultados en las semanas 39 y 40 de los distintos grupos patologicos .

(Figura 31)



	ISO.	D.G.	P.P.	HIP.
\bar{x}	2,10	2,05	1,97	2,24
D.S.	0,27	0,33	0,08	0,61
Nº	13	13	6	7

$$\text{TEST } F = 0,72 < F_{0,05 ; 3,36} = 2,87 \text{ (N. S.)}$$

ISO. (Isoimmunizadas) ; DG. (Diabetes Gestacional) ; P.P. (Placentas Previas) ; HIP. (Hipertensas) . \bar{x} la media aritmetica ; D.S. la desviación típica ; Nº el numero de test ; p , la significancia estadística

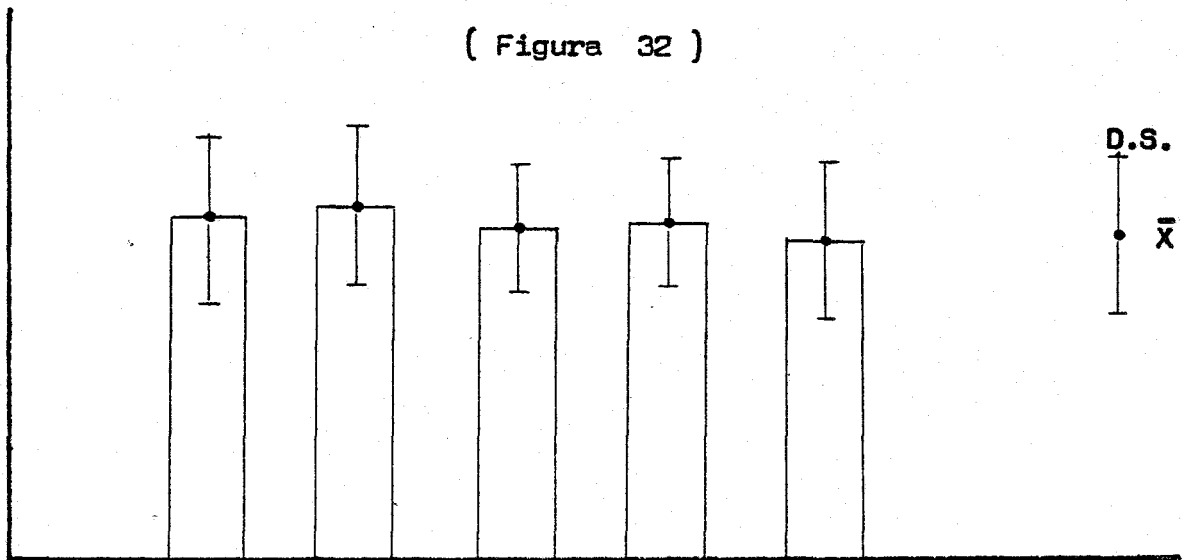
C.2

HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.6 INTEGRACION DE RESULTADOS

COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA

C.2.6.1 Integracion de los resultados en las semanas 33 y 34 de los distintos grupos patologicos .



	ISO.	D.M.	D.G.	P.P.	HIP.
\bar{X}	1,35	1,41	1,30	1,32	1,25
D.S.	0,35	0,33	0,27	0,25	0,33
Nº	27	21	8	9	11

$$\text{TEST F} = 0,50 < F_{0,05 ; 4,71} = 2,50 \text{ (N. S.)}$$

ISO. (Isoinmunizadas) ; D.G. (Diabetes Gestacional); D.M. (Diabetes Mellitus) ; P.P. (Placentas Previas) ; HIP. (Hipertensas) . \bar{X} la media aritmetica ; D.S. la desviacion típica ; Nº el número de test ; p la significancia estadística .

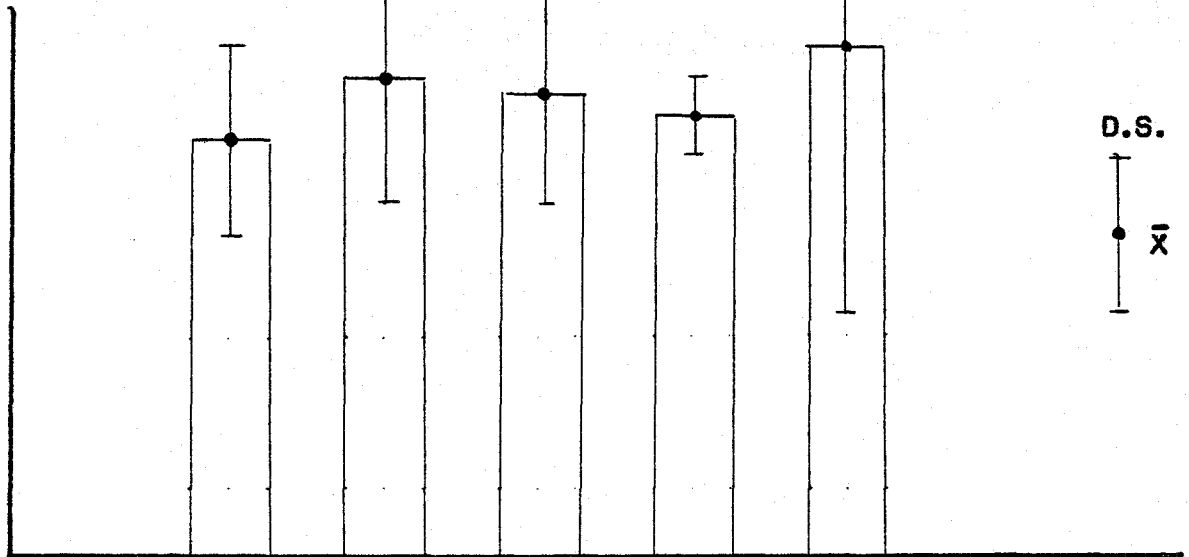
C.2

HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

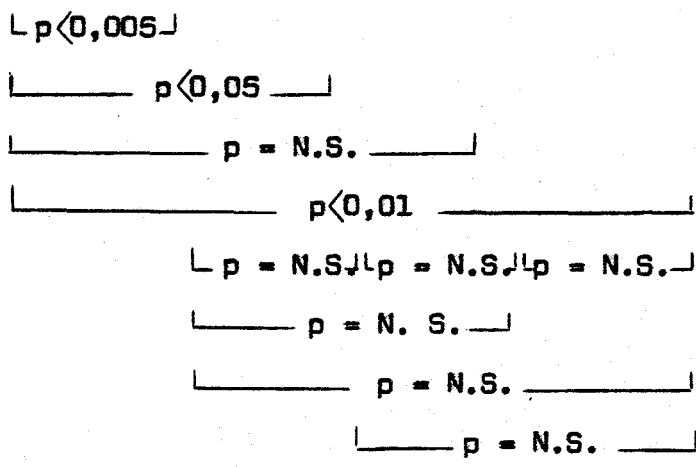
C.2.6 INTEGRACION DE RESULTADOS

COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA

C.2.6.2 Integracion de los resultados en las semanas 35 y 36 de los distintos grupos patologicos . (Figura 33)



	ISO.	D.M.	D.G.	P.P.	HIP.
\bar{X}	1,66	1,91	1,87	1,75	2,07
D.S.	0,39	0,53	0,45	0,17	1,14
Nº	77	36	27	11	26



ISO. (Isoinmunizadas) ; D.M. (Diabetes Mellitus) ; D.G. (Diabetes Gestacional) ; P.P. (Placentas Previas) ; HIP. (Hipertensas) .

\bar{X} , la media aritmetica ; D.S. , la desviacion típica ; Nº el número de test ; p , la significancia estadística .

C.2

HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.6 INTEGRACION DE LOS RESULTADOS

COCIENTE LECITINA/ESFINGOMIELINA

C.2.6.2 Integración de los resultados en las semanas 35 y 36 de los distintos grupos patológicos .

ESTUDIO ESTADISTICO

TEST DE LA "t" DE STUDENT

TABLA 39

ISO.	D.M.	D.G.	P.P.	HIP.	
\bar{X} = 1,66 D.S. = 0,39 Nº = 77	gd1 = 111 "t" = 2,87 p < 0,005	gd1 = 102 "t" = 2,23 p < 0,05	gd1 = 86 "t" = 0,71 p > 0,40	gd1 = 101 "t" = 2,75 p < 0,01	ISO.
	\bar{X} = 1,91 D.S. = 0,53 Nº = 36	gd1 = 61 "t" = 0,30 p > 0,70	gd1 = 45 "t" = 0,95 p > 0,30	gd1 = 60 "t" = 0,72 p > 0,40	D.M.
		\bar{X} = 1,87 D.S. = 0,46 Nº = 27	gd1 = 36 "t" = 0,8 p > 0,4	gd1 = 51 "t" = 0,84 p > 0,40	D.G.
			\bar{X} = 1,75 D.S. = 0,17 Nº = 11	gd1 = 35 "t" = 0,93 p > 0,30	P.P.
				\bar{X} = 2,07 D.S. = 1,14 Nº = 26	HIP.

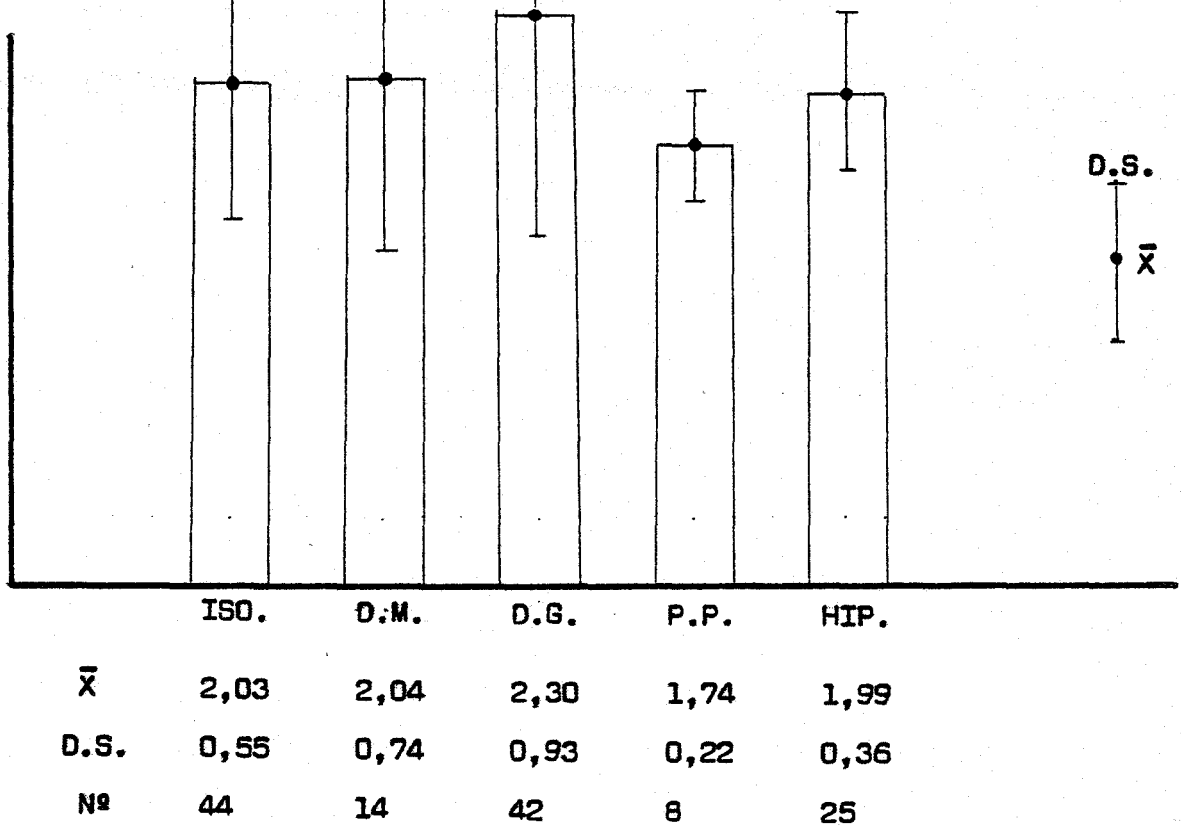
ISO. (Isoinmuneizadas) ; D.M. (Diabetes Mellitus) ; D.G. (Diabetes Gestacional) ; P.P. (Placentas Previas) ; HIP. (Hipertensas) . \bar{X} , media aritmetica ; D.S., la desviación típica ; p, la significancia estadística ; gd1, grados de libertad ; Nº, número de test ; "t", valor del Test de Student .

C.2.6 INTEGRACION DE RESULTADOS

COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA

C.2.6.3 Integración de los resultados en las semanas 37 y 38 de los distintos grupos patológicos .

(Figura 34)



TEST F = 1,85 < $F_{0,05 ; 4,128} = 2,44$ (N. S.)

ISO. (Isoinmunizadas) ; D.M. (Diabetes Mellitus) ; D.G. (Diabetes Gestacional) ; P.P. (Placentas Previas) ; HIP. (Hipertensas) .

\bar{X} , la media aritmetica ; D.S. , la desviacion típica ; Nº el número de test ; p , la significancia estadística .

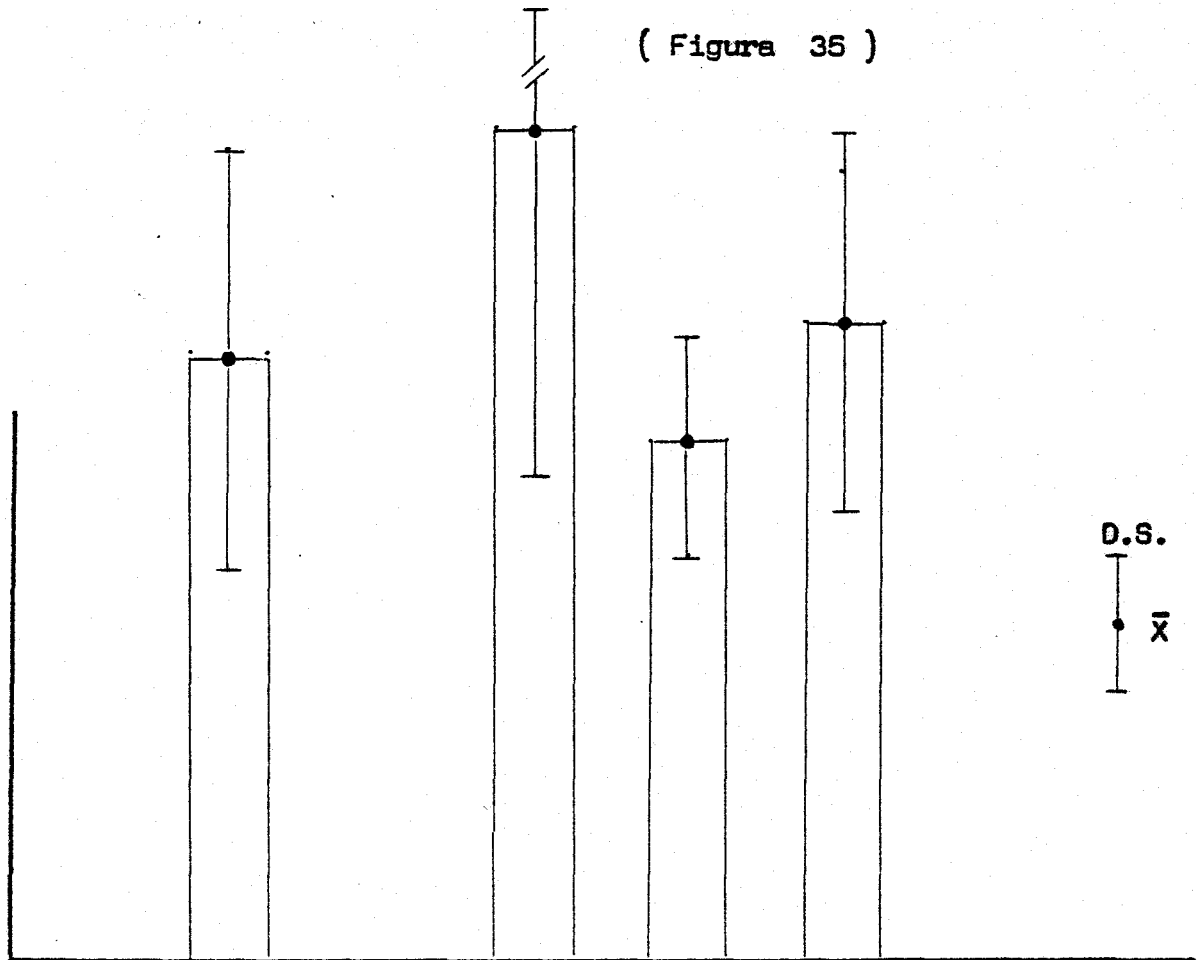
C.2

HALLAZGOS TRAS AMNIOCENTESIS

C.2.6 INTEGRACION DE RESULTADOS

COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA

C.2.6.4 Integracion de los resultados en las semanas 39 y 40 de los distintos grupos patologicos .



	ISO.	D.G.	P.P.	HIP.
\bar{X}	2,45	3,30	2,10	2,53
D.S.	0,88	1,33	0,46	0,71
Nº	13	14	6	7

TEST F = 2,70 < $F_{0,05}$; 3,36 = 2,87 (N. S.)

ISO. (Isoinmunizadas) ; D.G. (Diabetes Gestacional) ; P.P. (Placentas Previas) ; HIP. (Hipertensas) . \bar{X} , la media aritmetica ; D.S. , la desviacion estandard ; Nº el número de test ; p , la significancia estadistica .

C.3 RELACION ENTRE PARAMETROS BIOQUIMICOS Y SINDROME DE DISTRESS RESPIRATORIO IDIOPATICO .

C.3.1 RELACION ENTRE EL COCIENTE / LECITINA / ESFINGOMIELINA , CREATININA Y SINDROME DE DISTRESS RESPIRATORIO IDIOPATICO .

TABLA 40

		COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA								
		<1,5			1,5 a 1,9			≥2		
		Nº	S.D.R.	%	Nº	S.D.R.	%	Nº	S.D.R.	%
CREA - TININA mgrs %	<1,5				7	0	0	7	1 ISO.	14,2
	1,5 a 1,9	3	1 D.M.	33,3	41	1 D.M.	2,4	33	0	0
	≥2	2	0	0	1	0	0	19	0	0

Nº representa el número de niños Recien Nacidos

S.D.R. Síndrome de Distress Respiratorio Idiopatico

% los tantos por ciento

D.M. Recien Nacido de gestante con Diabetes Mellitus

ISO. Recien Nacido de gestante con Isoinmunización Rh

C.3

RELACION ENTRE PARAMETROS BIOQUIMICOS Y SINDROME DE DISTRESS RESPIRATORIO IDIOPATICO .

C.3.2 RELACION ENTRE EL COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA , TEST DEL ETANOL Y SINDROME DE DISTRESS RESPIRATORIO IDIOPATICO .

TABLA 41

		COCIENTE LECITINA / ESFINGOMIELINA								
		<1,5			1,5 a 1,9			>>2		
		Nº	S.D.R.	%	Nº	S.D.R.	%	Nº	S.D.R.	%
TEST DEL ETANOL	NEG.				5	0	0			
	INT.	2	1 D.M.	50	17	0	0	14	1 ISO.	6,2
	POS.	2	0	0	28	1 D.M.	3,5	45	0	0

Nº representa en número de niños recién nacidos

S.D.R. Síndrome de Distress Respiratorio Idiopático

% los tantos por ciento

NEG. (Test del Etanol Negativo) , INT. (Test del Etanol Intermedio) ,

POS. (Test del Etanol Positivo) .

D.M. Recién Nacido de gestante con Diabetes Mellitus

ISO. Recién Nacido de gestante con Isoinmunización Rh

C.3

RELACION ENTRE PARAMETROS BIOQUIMICOS Y SINDROME DE DISTRESS RESPIRATORIO IDIOPATICO .

G.3.3

RELACION ENTRE LA CREATININA , TEST DEL ETANOL Y SINDROME DE DISTRESS RESPIRATORIO IDIOPATICO .

TABLA 42

		CREATININA mgrs %								
		<1,5			1,5 a 1,9			>>2		
		Nº	S.D.R.	%	Nº	S.D.R.	%	Nº	S.D.R.	%
TEST DEL ETANOL	NEG.				5	0	0			
	INT.	10	1	10	22	1	4,5	1	0	0
	POS.	5	0	0	49	1	2,0	21	0	0

N^º representa el número de niños recién nacidos

S.D.R. Síndrome de Distress Respiratorio Idiopático

% los tantos por ciento

NEG. (Test del Etanol Negativo) , INT. (Test del Etanol Intermedio) ,

POS. (Test del Etanol Positivo) .

D.M. Recién Nacido de gestante con Diabetes Mellitus

ISO. Recién Nacido de gestante con Isoimmunización Rh

D.-

DISCUSSION

D.- DISCUSION

Comenzaremos este apartado comentando hallazgos e incidencias observados en la elaboración y valoración de las distintas técnicas empleadas con breve comentario de nuestra experiencia para después analizar las aplicaciones clínicas de las mismas .

El test del etanol (Clement Test , foam test , shake test) en el estudio sistemático sobre líquido amniótico fresco (no conservado) nos informa del nivel de surfactantes , basandose en la aparición y persistencia de espuma . Entre las sustancias que provocan espuma se citan ampliamente en el apartado sobre la composición del surfactante y es la lecitina el componente más importante . Objeción personal a la interpretación del test del etanol , sobre todo en isoimmunizadas , es la presencia de proteínas en altas concentraciones que estos líquidos amnióticos suelen tener (tenemos un caso de 4,0 g % de proteínas totales , feto muy inmaduro por edad gestacional y test del etanol positivo) . Aparte de las muestras de isoimmunizadas normalmente no encontramos un nivel de proteínas totales superior a 600 mg % . Según se deduce del estudio , para observar esta interferencia positiva en la interpretación del test del etanol , concentraciones sobre 700 mg % o más son indicativas para valorar dicho test con prudencia (Tabla 3 ; Figura 3) . El nivel mínimo de lecitina en forma de lipoproteína (Figura 4) que coincide con un test del etanol positivo ha sido de 2,9 mg % , nivel muy próximo al encontrado en estudios anteriores con ovolectina .

Los estudios sobre el cociente lecitina / esfingomielina han sido separados por cualidades :

La sensibilidad (Tabla 4 ; Figura 5) demuestra que trabajando con volúmenes extremos de 1 y 4 c.c. las diferencias usando distintos valores del cociente lecitina / esfingomielina no son significativas , con la ventaja de que usando 4,0 c.c. mejora las correlaciones entre métodos distintos (L. Gluck y cols , 1974) .

La precisión (Tabla 5 ; Figura 6) es excelente trabajando con un nivel medio de 1,92 y un coeficiente de variación de 3,65 .

La recuperación (Tabla 6 ; Figura 7) la consideramos aceptable desde un 61 a un 66,7 % mejorando esta conforme aumenta la concentración de lecitina usada . Aunque encontramos tantos por ciento bajos , hay que tener en cuenta que operamos con lecitina en forma de lipoproteína y no como lecitina purificada y liofilizada . Se ha escogido la lecitina al ser el fosfolípido más representativo .

En la comparación de los métodos densitométrico y planimétrico para valorar el cociente lecitina / esfingomielina (Tabla 7) , observamos la no diferencia estadísticamente significativa trabajando con distintos niveles , desde 1,34 hasta 7,69 , si bien se dan valores medios más altos por densitometría que por planimetría como también describe L. Gluck y cols (1974) .

Del incremento de la densidad óptica a 450 nm por espectrofotometría , solo se describen hallazgos técnicos a saber del poco valor predictivo (50 %) de sus resultados en la aplicación clínica : Exponemos el caso de un líquido amniótico contaminado con sangre (influenza positivamente la valoración del incremento de densidad óptica a 450 nm) con el representativo pico de Soret a 415 nm que puede desplazarse a longitudes de onda inferiores cuando hay contaminación con sangre coleccionada de unos días . Lo más significativo es la aplicación al estudio de la isoimmunización (Rh) con valor diagnóstico , pronóstico y terapéutico . Por último la presencia en algunos casos de sangre coleccionada en líquido amniótico unos días y la aparición de metahemoglobina (que normalmente es un hecho predictivo de muerte fetal intrauterina) en estos casos pensamos que bien puede deberse al agotamiento de los sistemas redox .

La determinación de creatinina por el método manual - cinético para valorar pequeño número de muestras es de aplicación muy útil en el estudio del líquido amniótico :

En la sensibilidad (Figura 8) a distintos niveles de concentraciones y variando los tiempos finales de lectura , observamos que se obtienen trazos de reacción cinética lineal .

La precisión (Figura 9 ; Tabla 8) nos dá un valor medio de 1,99 con un coeficiente de variación de 0,05 muy aceptable .

La recuperación (Tabla 9 ; Figura 10) al ser un método prácticamente directo (no necesita trasvases) es del 99 al 100 % trabajando con niveles de concentración de 1 a 2 mg % .

En cuanto a la comparación de distintos métodos (Tabla 10 ; Tabla 11 ; Figura 11) tenemos que el método de referencia es el que usa reactivo de Lloyd (tierra de diatomea activada con ácido y que absorbe selectivamente la creatinina) y no observamos diferencias estadísticamente significativas entre métodos estudiados , excepto con el método enzimático cuya interpretación se debe al consumo de sustrato - enzima por la presencia , frecuente por demás en el líquido amniótico , de sangre .

El estudio técnico y sus hallazgos están vinculados a la definición del patrón ideal : estar en concentración suficiente , tener variaciones de concentración durante la gestación fácilmente apreciables , no estar influido por patología materna , medir la maduración general del feto . Este parámetro ideal parece no existir y la interpretación siempre vá ligada a la relación con los compartimientos materno - fetal - líquido amniótico .

D.- DISCUSION

Difícil son las discusiones ante tanta disparidad de criterios , tanto de técnicas bioquímicas como de orientación y selectividad de los trabajos publicados .

La predictibilidad del Síndrome de Distress Respiratorio Idiopático (SDRI) se puede enfocar desde un sólo parámetro bioquímico : cociente lecitina/esfingomielina (L. Gluck y cols , 1971 - 1974) ; creatinina (Pitkin y Zwirek , 1967) ; test del etanol (Clement y cols , 1972) .

Con un cociente lecitina/esfingomielina de 2 o superior el recién nacido no suele presentar SDRI : L. Gluck y cols (1974) , Borer y cols (1971) , D. Sgoutas y cols (1974) , C. Parkinson y cols (1974) , J.C. Morrison y cols (1974) , P. Kreglesteiner y cols (1976) , L. Cabero y cols (1976) , Revelli y cols (1978) , A.G. Andrews y cols (1979) . En el estudio presente hemos encontrado un caso de recién nacido con SDRI en una gestante con isoimmunización Rh grave , y en ningún caso de las gestantes con diabetes mellitus estudiadas como se describe habitualmente : suponemos que el " stress fetal " haya influido en el resultado (L. Gluck y cols , 1974) .

El test del etanol aislado , cuando es positivo , no suele acompañarse de aparición del SDRI : J.F. Roux y cols (1973) , D. Thibeault y cols (1974) , T.I. Wagstaff y cols (1974) , Olson y cols (1975) , Mordechai Sharf y cols (1976) , L. Cabero y cols (1979) . Este último autor encuentra en un estudio exclusivo de la enfermedad diabética un 5 % de recién nacidos con SDRI , a pesar de la positividad de test . En el estudio presente tenemos un caso de recién nacido de gestante con diabetes mellitus que presentó SDRI con test de etanol positivo (3,8 %) . En un intento de asegurar un recién nacido sin SDRI , M.J. Bryson y col (1972) , R.M. Rome y cols (1976) , L. Cabero y cols (1979) señalaron el criterio de que un solo test para predecir el SDRI es arriesgado .

Nosotros participamos de la idea de los anteriores autores , ya que los casos que hemos tenido de dificultad respiratoria no han presentado parámetros paralelos de madurez ; preconizamos , como test fundamentales por orden de mayor a menor eficiencia : test del etanol (eficiencia del 65 %) , cociente lecitina / esfingomielina (eficiencia del 53 %) , creatinina (eficiencia del 23 %) , según los criterios de T. A. Doran y cols (1979) .

Siguiendo a Borer y cols (1971) , Gluck L. y cols (1974) , Morrison J. C. y cols (1974) , consideramos en los test , tres posibilidades : maduro , intermedio o transicional , inmaduro .

Tanto para el cociente lecitina / esfingomielina , como para la creatinina un test es maduro cuando hay cifras de 2 ó más ; intermedio , cuando las cifras están comprendidas entre 1,5 y 1,9 ; inmaduro , cuando las cifras son menores de 1,5 . El test del etanol , lo consideramos en sus tres posibilidades : positivo , intermedio y negativo .

Con la combinación de un valor de creatinina de 2 mg % o superior , y un cociente lecitina / esfingomielina de 2 ó más , no se nos ha presentado ningún caso de SDRI en recién nacidos . Estos mismos resultados los refiere Skaeraasen J. y cols (1977) , usando la metodología de Gluck L. para determinar el cociente lecitina / esfingomielina y un autoanalizador Technic para determinar creatinina .

La combinación de un cociente lecitina / esfingomielina de 2 ó más y un test del etanol positivo (Tabla , 41) , no nos ha dado ningún caso de SDRI del recién nacido .

La combinación de creatinina de 2 mg % o superior , con test de etanol positivo (Tabla , 42) , tampoco ha coincidido nunca con SDRI del recién nacido .

Más problemáticos son los valores de transición o intermedios y los inmaduros .

Combinación de valores francamente inmaduros y recién nacidos , no tenemos ningún caso .

La combinación de valores de cociente lecitina / esfingomielina de 1,5 ó superior y test de etanol de intermedio a positivo (Tabla , 41) , encontramos un máximo de incidencia de SDRI del recién nacido de 1,9 % . Kenniston R. y cols (1975) , encuentran una incidencia del 3,2 % . La combinación de un cociente lecitina / esfingomielina de 1,5 ó más y creatinina de 1,5 mg % ó más (Tabla , 40) , la incidencia de SDRI del recién nacido es del 1,0 % .

Con valores de creatinina de 1,5 mg % ó más , y test de etanol intermedio a positivo (Tabla , 42) , la incidencia del SDRI de recién nacido es del 2,1 % .

En nuestro estudio , tanto las gestantes hipertensas como las portadoras de placenta previa y diabéticas gestacionales , no han presentado ningún caso de recién nacido con SDRI , con la condición general de la recogida de líquido amniótico en un periodo máximo de 72 horas entre la amniocentesis y el parto .

E.- CONCLUSIONES

1.- La presencia de proteínas (en forma de proteínas totales en cantidad superior al nivel normalmente encontrado en el líquido amniótico , interfieren en la interpretación del test del etanol (Tabla , 3 ; Figura , 3) .

2.- El método manual-cinético para determinación de creatinina se estudia ampliamente y se describe como aceptable por su economía , rapidez y simplicidad (Tablas , 8-9 y 10 ; Figuras , 8-9-10 y 11) .

3.- El test del etanol positivo , evoluciona de forma progresiva y significativa hasta las 37 - 38 semanas de gestación en las gestantes isoimmunizadas y gestantes con diabetes gestacional (Figuras , 12 y 18 ; Tablas , 12 y 22) ; en las gestantes hipertensas , se adelanta a las 35 - 36 semanas de gestación (Figura , 15 ; Tabla , 17) ; en las gestantes con diabetes mellitus y gestantes con placenta previa , se atrasa hasta más de la 37 - 38 semanas de gestación (Figuras , 21 y 24 ; Tablas 27 y 32) . Comparando los distintos grupos patológicos entre sí , por grupos de semanas de gestación , no encontramos diferencias estadísticamente significativas (Figura , 27) .

4.- La concentración de creatinina , tanto en las gestantes isoimmunizadas , gestantes con diabetes gestacional y gestantes con placenta previa , aumenta de forma progresiva y significativa hasta las 39 - 40 semanas de gestación (Figuras , 14-20 y 26 ; Tablas , 15-16-25-235 y 36) . En las gestantes hipertensas y gestantes con diabetes mellitus evoluciona de forma progresiva y significativa hasta las 35 - 36 semanas de gestación , a partir de entonces la significancia disminuye (Figuras , 17 y 23 ; Tablas , 20-21-30 y 31) .

Comparando entre sí los distintos grupos patológicos , en las 33 - 34 semanas de gestación no encontramos diferencias estadísticamente significativas . A través de la gestación , las gestantes hipertensas , mantienen valores medios de creatinina más altos que el resto de las gestantes patológicas .

Las gestantes isoimmunizadas sólo en las 35 - 36 semanas de gestación tienen cifras más bajas que el resto de los grupos patológicos , excepto las gestantes con placenta previa (Figuras , 28-29-30 y 31 ; Tablas , 37 y 38) .

5.- El cociente lecitina / esfingomielina en las gestantes isoimmunizadas y gestantes con diabetes gestacional , evoluciona de forma progresiva y significativa hasta las 39 - 40 semanas de gestación (Figuras 13 y 19 ; Tablas , 13-14-23 y 24) . En las gestantes con diabetes mellitus , gestantes hipertensas y gestantes con placenta previa , a partir de la 35 - 36 semanas de gestación , no hay aumento significativo o es muy escaso (Figuras , 16-22 y 25 ; Tablas , 18-19-28-29-33 y 34) .

Comparando los distintos grupos patológicos entre sí , sólo en la 35 - 36 semanas de gestación las gestantes isoimmunizadas dan valores más bajos que el resto de las gestantes patológicas , excepto las gestantes con placenta previa (Figuras , 32-33-34 y 35 ; Tabla , 39) .

6.- Un test de etanol positivo con un valor del cociente lecitina / esfingomielina de 2 ó superior , garantiza que el recién nacido no vá a padecer síndrome de distress respiratorio idiopático (Tabla , 41) ; igual pronóstico tiene , un test de etanol positivo asociado a valores de 2 mg % ó más de creatinina (Tabla , 42) , o un cociente lecitina / esfingomielina de 2 ó superior asociado a una concentración de creatinina de 2 mg % ó más (Tabla , 40) .

Por debajo de estas circunstancias el riesgo es creciente .

F.- BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

Abad Martínez L. , Barberan Guillen E.

Ultraestructura del epitelio del cordón umbilical humano a término

Rev. Esp. Obst. Gin. 29 : 365 , 1972

Abramovich (1970) . Tomado de Bonilla-Musoles , F. ; J. V.

Torres . El líquido amniótico : origen , investigación y aplicaciones clínicas . Editorial Científico-Médica . Barcelona

Pág. 6 . 1975

Adams , F.H. ; Towers , B. ; Osher , A.B. ; Ikegami , M. ; Fujiwara , T. ; Nozaki , M.

Effects of tracheal instillation of natural surfactant in premature lambs . 1 . Clinical and autopsy findings .

Pediatr. Res. 12 : 841 , 1978

Althabe, D. ; Sabini , G. ; Basso , A. ; Fernandez, A. ; Torrado , ; Belitzky , R. ; Caldeiro - Garcia , R.

Transference of para-amino-hippurate from the mother to the amniotic fluid .

J. Perinat. Med. 4 : 227 - 233 , 1976

Andrews , A.G. ; Brown , J.B. ; Jeffery , D.E. ; Horacek , I.

Amniotic fluid palmitic acid / stearic acid ratios , lecithin / sphingomyelin ratios and palmitic acid concentrations in the assessment of fetal lung maturity in diabetic pregnancies .

British J. of Obstetrics and Gynaecology 86 : 959 - 964 , 1979

Assali (1968) . Tomado de Cabero Roura , L. . Diagnóstico prenatal del síndrome de distress respiratorio . Salvat Editores , S.A. , Barcelona , Pág. 16 , 1976

Avery

El pulmón del recién nacido y sus enfermedades . 3ª Edición . Editorial Científico-Médica , Barcelona , 1978 .

Bhagwanani , S.G. ; Fahmy , D. ; Turnbull , A.C.

Quick determination of amniotic fluid lecithin concentration for prediction of neonatal respiratory distress
Lancet II 66 : 67 , 1972

Bhagwanani , S.G. ; Fahmy , D. ; Turnbull , A.C.

Bubble stability test compared with lecithin assay in prediction of respiratory distress syndrome .
The British Medical Journal 1 : 697 , 1973

Bohr (1970) . Tomado de Bonilla-Musoles , F. ; Torres , J.V.
El líquido amniótico : origen , investigación y aplicaciones clínicas . Editorial Científico-Médica , Barcelona , pág. 12 , 1975

Bonilla-Musoles , F. ; Torres , J.V.

El líquido amniótico : origen , investigación y aplicaciones clínicas . Editorial Científico-Médica , Barcelona , 1975

Borer , R. C. ; Gluck , L. ; Freeman , R.K. ; Kulovich , M. V.

Prenatal prediction of the respiratory distress syndrome
Pediatric Research 5 : 655 , 1971

Bremer y cols (1961) . Tomado de Cabero Roura , L. . Diagnóstico prenatal del síndrome de distress respiratorio . Salvat Editores , S.A. , Barcelona , pág. 65 , 1976 .

Bryson , M. J. ; Harvey A. Gabert ; Stenchever , M. A.
Amniotic fluid lecithin/sphingomyelin ratio as a assessment of fetal pulmonary maturity .
Am. J. Obstet. Gynecol. 114 : 208 - 212 , 1972

Cabero , L. ; Giralt , E. ; Viscasillas , P. ; Quilez , M. ;
Rosés , A. ; Riera , A.
Estudio de los valores de diversos fosfolipidos en líquido amniótico y su relación con al síndrome de distress respiratorio neonatal y la edad de gestación .
Clin. Invest. en Ginec. y Obstet. 2 : 81 , 1975

Cabero Roura L.

Diagnóstico prenatal del síndrome de distress respiratorio . Salvat Editores , S.A. , Barcelona , 1976

Cabero , L. ; Escribano , M. I. ; Cabero , A. ; Giralt , E. ;
Calaf , J.

Importancia del shake test en el control de la madurez pulmonar fetal en casos de diabetes insulino dependientes .
Acta Ginecologica Vol. XXXIV , pág. 1 , 1979

Campbell , S. ; Wladimiroff , J. W. ; Dewhurst , J. C.
The antenatal measurement of fetal urine production
The J. Obstet. and Gynecol. 80 : 680 - 686 , 1974

Cantarow y Schepartz . Síntesis de los fosfolípidos .

Tomado de Corominas , A. ; Permanyer J. J. . Lípidos y Lipoproteínas . Vol. 1 . Editorial Científico-Médica , Barcelona , pág. 28 , 1972

Carter y cols (1964) . Tomado de Cabero Roura , L. . Diagnóstico prenatal del síndrome de distress respiratorio . Salvat Editores , S.A. , Barcelona , pág. 16 , 1976

Caspi , E. ; Schreyer , P. ; Tamir , I

The amniotic fluid foam test ; L/S ratio ; and total phospholipids in the evaluation of fetal lung maturity .

Am. J. Obstet. Gynecol . 122 : 3 , 1975

Clatworthy (1958) . Tomado de Bonilla-Musoles , F. ; Torres J. V. . El líquido amniótico : origen , investigación y aplicaciones clínicas . Editorial Científico-Médica , Barcelona pág. 6 , 1975

Clements , J. A.

Surface tension in lung extracts

Proceedings of the Society of Experimental Biology Medicine
95 : 170 , 1957

Clements , J. A. ; Hustead , R. F. ; Johnson , R. P. ; Gribetz , I.
Pulmonary surface tension alveolar stability

Journal of Applied Physiology 16 : 444 , 1961

Clements , J. A. ; Platzker , A.C.G. ; Tierney , D.F. ; Hobel , C.
; Creasy R.K. ; Margolis , R.J. ; Thibeault , D. W. ; Tooley , W.H.

Assessment of the risk of the respiratory distress syndrome by a rapid test for surfactant in amniotic fluid .

The New England Journal of Medicine 286 : 1077 , 1972

Corominas , A. ; Permanyer , J. J.

Lípidos y Lipoproteínas . Vol. I . Editorial Científico
Médica , Barcelona , 1972

Davis y Potter (1946) . Tomado de Cabero Roura , L. . Diagnóstico
prenatal del síndrome de distress respiratorio . Salvat Editores
, S.A. , Barcelona , pág. 18 , 1976

Dawes (1974) . Tomado de Cabero Roura , L. . Diagnóstico
prenatal del síndrome de distress respiratorio . Salvat Editores ,
S.A. , Barcelona , pág. 19 , 1976

Deham , M. ; Copert , J. C. ; Francoval , J. ; Janaud , J. C. ;
Boulley , A. M. ; Labrune , M. ; Linderbaun , A. ; Gavilan , J.C.
Diagnostic biologique de la maladie des membranes hyalines
et de l'inhalation de liquide amniotique .
Arch. Franc. Pediat. 36 : 886 - 893 , 1979

Demarquez , J. L. ; Babin , J. P. ; Galperine , R. E. ; Allain , D.
; Martin , C. L.

Diagnostic precoce de la detresse respiratoire du premature
Application du test de Clements au liquide gastrique .

La Nouvelle Presse Medicale 6 : 439 - 440 , 1977

Donald W. Thibeault ; Calvin J. Hobel .

The interrelationship of the foam stability test immaturity
and intrapartum complications in the respiratory distress
syndrome

Am. J. Obstet. Gynecol. 118 : 56 - 61 , 1974

Doran , T. A. ; Ford , J. A. ; Allen , L. C. ; Wong , P. Y. ;
Benzie , R. J.

Amniotic fluid lecithin/Sphingomyelin ratio , palmitic acid ,
palmitic acid / stearic acid ratio , total cortisol , creatinin
, and percentage of lipids-positive cells in assessment of fetal
maturity and fetal pulmonary maturity . A comparison .
Am. J. Obstet. Gynecol. 133 : 302 - 307 , 1979

Fujiwara , T. ; Maeta , H. ; Chida , S ; Morita , T. ; Watabe , Y
Abe , T.

Artificial surfactant therapy in hyaline membrane disease
Lancet 1 : 55 , 1980

Gadd (1970) . Tomado de Bonilla-Musoles , F. ; Torres , J. V.
El líquido amniótico : origen , investigación y aplicaciones
clínicas . Editorial Científico-Médica , Barcelona , pág. 6 , 19

Gluck , L. ; Scribney , M. ; Kulovich , M.V. ;

The biochemical development of surface activity in mammalian
lung . II . The biosynthesis of phospholipids in the lung
of the developing rabbit fetus and newborn .

Pediatrics Research 1 : 242 , 1967

Gluck , L. ; Kulovich , M. V. ; Borer , R. C. ; Bremer , P. H. ;
Anderson , G. G. ; Spellacy , W.

Diagnosis of the respiratory distress syndrome by amniocentesis
Am. J. Obstet. Gynecol. 109 : 440 - 445 , 1971

Gluck , L. ; Kulovich , M. V. ; Eidelman , A.I. ; Cordero , L.
; Kazin A. F.

Biochemical development of surface activity in mammalian lung .
IV . Pulmonary Lecithin synthesis in the human fetus , and
newborn and etiology of the respiratory distress syndrome .
Pediatr. Res. 6 : 81 , 1972

Gluck , L. ; Kulovich , M. V. ; Borer , R.C. ; Keidel , W. N.

The interpretation and significance of the lecithin/sphingomyelin
ratio in amniotic fluid .

Am. J. Obstet. Gynecol. 120 : 142 - 155 , 1974

Goldstein , A. S. ; Fukunaga , K. ; Malachowsky , M. ; Johnson , J.

A comparison of the lecithin/sphingomyelin ratio and shake test
for estimating fetal pulmonary maturity

Am. J. Obstet. Gynecol. 118 : 1132 - 1135 , 1974

Gullon , A.

Introducción a la Estadística Aplicada . Editorial Alhambra , S.
Madrid , 1970

Henry , R. J.

Química Clínica . Bases y principios . Tomo I . Editorial JIMS
, Barcelona , 1969

Hoang-Noc Minh ; Douvih , D. ; Smagda , A.

Une conception de la physiologie du liquide amniotique fondée
sur l'ultrastructure des membranes ovulaires .

Revue Française de Gynecologie et Obstetrique 71 : 713 - 724 ,
1976

Huescar Ramos , A. ; Parra Marquez V. ; Larracochea , J. ; Criado Enciso , F.

Valor del foam test y del cociente L/E en la predicción antenatal del síndrome de distress respiratorio idiopático .

Acta Pediatría Española 415 : 327 - 334 , 1977

Hutchinson (1959) . Tomado de Votta y colaboradores . Líquido Amniótico : Investigaciones clínicas aplicadas al conocimiento del estado fetal . Editorial Médica Panamericana . Buenos Aires , 1975

Kennedy (1956) . Tomado de Cabero Roura , L. . Diagnóstico prenatal del síndrome de distress respiratorio . Salvat Editores S.A. , Barcelona , pág. 65 , 1976

Kenniston , R. ; Perroll , M. L. ; Buist , M. R. N. ; Lyorn , M. Prospective evaluation of the lecithin/sphingomyelin ratio and the rapid surfactant test in relation to fetal pulmonary maturity . Am. J. Obstet. Gynecol. 121 : 3 , 1975

King y Clements (1970) Tomado de Cabero Roura L. . Diagnóstico prenatal del síndrome de distress respiratorio . Salvat Editores , S.A. , Barcelona , pág. 63 , 1976

Krieglesteiner , P. ; Schneider , R. ; Köpcke , H. ; Tölle , W. ; Johanningman, J. ; Blumel , G. Prenatal prediction of respiratory distress syndrome J. Perinatal Med. 4 : 270 - 261 , 1976

Kuhnert , P.M. ; Erhard , P. ; Kuhnert , B.R. ; Sokol, R.J. ; Gross A modified lecithin/sphingomyelin ratio test for fetal maturity Am. J. Obstet. Gynecol. 135 : 331 - 336 , 1979

Lanman , J. H. ; Schaefer , A. ; Herol , L. ; Dgawa , Y. ;
Castellanos , R.

Distensibility of the fetal lung with fluid in sheep
Pediatr. Res. 5 : 585 , 1971

Liley (1972) . Tomado de Bonilla-Musoles , F. ; Torres , J. V.
El líquido amniótico : origen , investigación y aplicaciones
clínicas . Editorial Científico-Médica , Barcelona , pág. 6 ,
1975

Lowry .

Determinación de las proteínas en líquido cefalorraquídeo por
el método de los fenoles . Método de Daughaday , Lowry ,
Rosebrough y Fields . Tomado de Henry , R. J. : Química
clínica , bases y principios . Tomo I . Editorial Jims ,
Barcelona , pág. 227 , 1969

Lloyd (1969) . Tomado de Bonilla-Musoles , F. ; Torres , J. V.
El líquido amniótico : origen , investigación y aplicaciones
clínicas . Editorial Científico-Médica , Barcelona , Pág. 6 ,
1975

Makepeace y cols (1931) . Tomado de Avery . El pulmón del
recien nacido y sus enfermedades . 3ª Edición . Editorial
Científico-Médica , Barcelona , pág. 29 , 1976

Morrison , J. C. ; Wiser , W. L. ; Arnold , S. W. ; Whybren , W.D.
; Morrison , D.L. ; Fish , S.A. ; Bucovaz , E. T.

Modification of the lecithin/sphingomyelin assay for fetal
development .

Am. J. Obstet Gynecol 120 : 1087 - 1091 , 1974

Morrison , R. L. ; Thomas , S. R.

A method for determination of lecithin and sphingomyelin in amniotic fluid .

Am. J. Obstet. Gynecol. 118 : 493 - 495 , 1974

Mukherjee , T.K. ; Rajegowda , B. K. ; Glass , L.L. ; Auerbach , J ; Evans , H.

Amniotic fluid shake test versus lecithin / sphingomyelin ratio in the antenatal prediction of respiratory distress syndrome

Am. J. Obstet. Gynecol. 119 : 648 - 652 , 1974

Nakamura , J. ; Roux , F. J. ; Brown , E. G. ; Sweet , A. Y.

Total lipids and the lecithin/sphingomyelin ratio of amniotic fluid : an antenatal test of lung immaturity ? .

Am. J. Obstet. Gynecol. 113 : 363 - 366 , 1972

Normandy cols (1971) . Tomado de Avery . El pulmón del recién nacido y sus enfermedades . 3ª Edición . Editorial Científico-Médica , Barcelona , pág. 29 , 1978

Obladen , M. ; Allen Merrit , T. ; Gluck , L.

Acceleration of pulmonary surfactant maturation in stressed pregnancies : A study of neonatal lung effluent .

Am. J. Obstet. Gynecol. 135 : 1085-1079 , 1979

Olson , E.B. ; Hartline , J. V. ; Schneider , J. M.

The use of amniotic fluid bubble stability , L/S ratio , and creatinine concentration in the assessment of fetal maturity

Am. J. Obstet Gynecol 6 : 122 , 1975

Parmley y cols (1970) . Tomado de Bonilla-Musoles , F. ; Torres , J. V. El líquido amniótico : origen , investigación y aplicaciones clínicas . Editorial Científico-Médica , Barcelona , pág. 11-12 , 1975

Parkinson , C.E. ; Harvey , D.R.

Comparison between the lecithin/sphingomyelin ratio and other methods of assessing the presence of fetal pulmonary surfactant in amniotic fluid .

J. Obstet and Gynecol British Common 80 : 406 - 411 , 1974

Pattle y Thomas (1961) . Tomado de Cabero Roura L. . Diagnostico prenatal del síndrome de distress respiratorio . Editorial Salvat , S.A. , Barcelona , pág. 63 , 1976

Pitkin y cols (1968) . Tomado de Bonilla-Musoles , F. ; Torres J. V. . El líquido amniótico : origen , investigación y aplicaciones clínicas . Editorial Científico-Médica , Barcelona , pág. 10 , 1975

Pitkin and Zwirek , S.J.

Amniotic fluid creatinine

Am. J. Obstet Gynecol 98 : 1135 , 1967

Plentl y cols (1959 - 1968) . Tomado de Bonilla-Musoles , F. ; Torres, J. V. . El líquido amniótico : origen , investigación y aplicaciones clínicas . Editorial Científico-Médica , Barcelona , pág. 4 , 1975

Pritchard (1965 - 1966) . Tomado de Bonilla-Musoles , F. ; Torres J. V. . El líquido amniótico : origen , investigación y aplicaciones clínicas . Editorial Científico-Médica , Barcelona , pág. 6 , 1975

Revelli , E. ; Cherzi , P.

Modificazioni del rapporto L/S e della creatinina nel L.A. in rapporto all'epoca gestazionale in gravidanze fisiologiche e a rischio .

Minerva Ginecologica 30 , 1978

Reynolds (1953) . Tomado de Avery . El pulmón del recién nacido y sus enfermedades . 3ª Edición . Editorial Científico-Médica , Barcelona , pág. 29 , 1978

Rome , R.M. ; Bearne , S. ; Watson

The use of the amniotic fluid lecithin/sphingomyelin ratio , creatinine concentration and Nile blue sulphate test , individually and in combination in the assessment of fetal lung maturity .

British J. Obstet Gynecol 83 : 441 - 446 , 1976

Roux , J. F. ; Nakamura , J. ; Brown , E.

Assessment of fetal maturation by the foam test

Am. J. Obstet. Gynecol. 117 : 280 - 283 , 1973

Roux , J. F. ; Nakamura , J. ; Brown , E. G.

Further observations on the determination of gestational age by amniotic fluid analysis.

Am. J. Obstet Gynecol 116 : 633 - 638 , 1973 b

Roux , J. F. ; Nakamura J. ; Frosolomo , M.

Fatty acid composition and concentration of lecithin in the acetone fraction of amniotic fluid phospholipids .

Am. J. Obstet Gynecol 119 : 838 - 843 , 1974

Scarpelli y cols (1967 - 1968) . Tomado de Cabero Roura L .
Diagnostico del sindrome de distress respiratorio . Salvat
Editores , S. A. , Barcelona , págs. 63 y 64 , 1976

Scarpelli , E. M.

Fisiologia y patologia de los surfactantes pulmonares
Triangulo 10 : 47 , 1972

Sgoutas , D. ; Jones , R.

Quantification of the lecithin/sphingomyelin ratio in amniotic
fluid by a simple charring methods

Am. J. Obstet Gynecol 119 : 929 - 931 , 1974

Sharf , M. ; Elrad , H. ; Boxer , J. ; Granat , M.

Lecithin/sphingomyelin ratio versus rapid surfactant test in
normal and diabetic pregnancies .

In. J. Gynaecol Obstet 14 : 251 - 256 , 1976

Schelly , S.A. ; Kovacevic , M. ; Paciga , J. E. ; Balis , J. U.
Sequential changes of surfactant phosphatidilcholine in hyaline
membrane disease of the newborn

The New England J. of Medicine 300 : 112 - 116 , 1979

Skaeræasen , J. ; Maltau , J.M.

Evaluation of fetal maturity by amniotic fluid creatinine
concentration and lecithin / sphingomyelin ratio

Acta Obstet Gynecol Scand 56 : 179 - 183 , 1977

Skaeræasen , J. ; Pedersen , S.

Amniotic fluid phosphatidylinositol and phosphatidylglycerol
I. Normal pregnancies

Acta Obstet Gynecol Scand 58 : 225 - 229 , 1979

Smagda , A. ; Hoang Ngoc Minh ; Nguyen Thi Long
Conception nouvelle sur la physiologie de la circulation
amniotique

Rev. Franc. Gynec 69 : 111 - 114 , 1974

Smith , D. L.

Amniotic fluid volume . A mesurement of the amniotic fluid
present in 72 pregnancies during the first half of pregnancy

Am. J. Obstet Gynecol 110 : 166 , 1971

Sokol , R. J. ; Halla , P. W.

Fetal renal tubular function during late pregnancy and
diabetes mellitus

Am. J. Obstet Gynecol 129 : 208 - 210 , 1977

Sproule , W. B. ; Green , M. E. ; Witfield , C. R.

Amniotic fluid bubble stability test as a screening procedure
for predicting the risk of neonatal respiratory distress

Am. J. Obstet Gynecol 119 : 653 - 656 , 1974

Thibeault , D. W. ; Hobel , C. J.

The interrelation ship of the foam stability test , immaturity
and intrapartum complication in the respiratory distress
syndrome .

Am. J. Obstet Gynecol 118 : 56 - 61 , 1974

Wagstaff , T. I. ; Bromham , R. D.

comparision between the lecithin/sphingomyelin ratio and the
shake test for the stimation of surfactant in amniotic fluid

J. Obstet.and Gynecol. British Common. 80 : 412 - 417 , 1974