



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**Instituto Nacional de Perinatología  
“Isidro Espinosa De los Reyes”  
Subdirección de Neonatología**

**“Comparación del uso de Plasma  
Fresco Congelado vs Albúmina en el  
manejo pre y postquirúrgico de recién  
nacidos con defectos de pared  
abdominal (Onfalocele y  
Gastrosquisis).”**

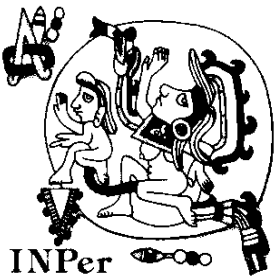
**T E S I S**

**Que para obtener el Título de:  
ESPECIALISTA EN NEONATOLOGÍA**

**PRESENTA  
DR. RAMIRO REYES TORRES  
PEDIATRA**

**DR. LUIS A. FERNÁNDEZ CARROCERA  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN**

**DRA. GUADALUPE CORDERO GONZÁLEZ  
DIRECTOR DE TESIS**



**FEBRERO 2007**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# INDICE

RESUMEN .....	1
INTRODUCCION .....	2
OBJETIVO .....	7
HIPOTESIS .....	7
JUSTIFICACION .....	8
METODOLOGIA .....	9
ANALISIS ESTADISTICO .....	11
RESULTADOS .....	12
DISCUSION .....	15
CONCLUSIONES .....	17
BIBLIOGRAFIA .....	18
ANEXOS .....	20
Tabla 1.- Aleatorización de pacientes al grupo de estudio.....	20
Algoritmo de manejo .....	21
Tabla 2.- Análisis bioquímico del Plasma Fresco Congelado .....	22
Gráfico 1.- Distribución de pacientes por grupo de estudio.....	23
Gráfico 2.- Distribución de pacientes por Sexo .....	23
Tabla 3.- Características Demográficas de la Población de Estudio.....	24
Tabla 4.- Evolución clínica de los Pacientes de ambos grupos .....	24
Gráfico 3.- Comportamiento de la vía oral .....	25
Tabla 5.- Complicaciones postquirúrgicas .....	25
Cédula de recolección de datos .....	26

---

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Comparar la utilidad de la administración de Plasma Fresco Congelado vs Albúmina para el manejo pre y postquirúrgico de pacientes con onfalocele y gastrosquisis.

**MATERIAL Y METODOS:** Estudio ciego experimental, analítico, longitudinal y prospectivo, evaluó evolución clínica de 10 pacientes nacidos en el Instituto Nacional de Perinatología (INPer) con defecto de pared abdominal tipo Gastrosquisis u Onfalocele el periodo comprendido fue Octubre de 2005 a Agosto de 2006, aleatorizando 2 grupos de estudio: A (Plasma fresco congelado –PFC-); B (Concentrado de Albúmina al 25%) si la albúmina al nacimiento era  $< 2.7$  g/dL. Las variables fueron: gasto por sonda orogástrica (ml) y sus características, comportamiento hemodinámico, ventilatorio, presencia de edema de tejidos blandos y pulmonar, evolución del cierre de herida quirúrgica, datos de infección local y sistémica, tiempo para el inicio de alimentación enteral y tiempo en conseguir alimentación enteral completa. Se aplicaron pruebas de Chi cuadrada para las variables cualitativas y t de Student para las cuantitativas. El nivel de significancia estadística se estableció en  $p < 0.05$ .

**RESULTADOS:** Se captaron 10 pacientes con Gastrosquisis, 8 (40%) del sexo masculino y 12 (60%) del femenino. Peso promedio de los grupos  $2,224 \pm 702.2$  g vs  $1,724 \pm 425.1$ g ( $p=0.21$ ), edad gestacional  $36.1 \pm 1.6$  vs  $35.6 \pm 1.1$  semanas ( $p=0.49$ ), albúmina al nacimiento  $1.8 \pm 0.4$  vs  $1.9 \pm 0.3$ g ( $p=0.82$ ). Días de ventilación mecánica  $4 \pm 2.6$  vs  $3.5 \pm 2.3$  ( $p=0.80$ ), tiempo para el inicio de la vía oral  $17 \pm 8.7$  vs  $19.2 \pm 14.5$  días ( $p=0.82$ ), tiempo para completar vía oral  $10.6 \pm 2.5$  vs  $9.2 \pm 4.1$  días ( $p=0.69$ ). El 100% de los pacientes del grupo B corrigió cifras de albúmina entre los 3 y 7 días de tratamiento vs ningún paciente del grupo A. Se reporta en el grupo B un caso de edema pulmonar; edema de tejidos blandos 2 y dehiscencia de herida quirúrgica 1 por grupo. No hay reporte de infecciones a nivel sistémico o de herida quirúrgica.

**CONCLUSIONES:** La administración de albúmina es mejor que el PFC para la corrección de hipoalbuminemia en recién nacidos con defecto de pared abdominal. No parece haber diferencia o ventaja con respecto a la evolución postquirúrgica, días de ventilación mecánica, tiempos de inicio de vía oral y para alcanzar la totalidad de la misma, así como edema de tejidos blandos y pulmonar e infección. Es necesario el completar a su totalidad el número de pacientes requeridos para así tener datos concluyentes.

---

## INTRODUCCION

El Onfalocele y la Gastrosquisis son las principales malformaciones de la pared abdominal; la incidencia combinada de ambas es de 1 en 2,000 nacidos vivos.<sup>1</sup> En el Instituto Nacional de Perinatología (INPer), se documentan anualmente el nacimiento promedio de 5,337 recién nacidos. De 1996 al 2005, se ha reportado el nacimiento 228 pacientes con defectos de pared abdominal (188 pacientes con Gastrosquisis y 40 con Onfalocele), lo que arroja un promedio anual de 16.2 recién nacidos con esta patología, es decir, el 0.3% de la población total.

En cuanto a defectos de pared abdominal del tipo onfalocele y gastrosquisis, durante la vida fetal el intestino medio migra dentro del cordón umbilical aproximadamente a las 8 semanas de gestación para retornar a la cavidad abdominal alrededor de la 10<sup>a</sup>-12<sup>a</sup> semana por lo que el defecto es consecuencia de una falla en el retorno del intestino medio a la cavidad durante este periodo. El contenido intestinal se queda fuera de la cavidad y puede quedar cubierto por el peritoneo y la membrana amniótica (onfalocele) ó completamente abierto con exposición directa de las asas intestinales al líquido amniótico (gastrosquisis).<sup>1,2</sup>

Al nacimiento estos defectos sobretodo los abiertos (gastrosquisis y onfaloceles rotos) exponen al medio ambiente el contenido abdominal y predisponen a un incremento en las pérdidas de líquidos corporales, de electrolitos y de proteínas principalmente de albúmina. En adultos la hipoalbuminemia y el déficit de plasma son hallazgos comunes posteriores a cirugía mayor de abdomen por el trasudado en cavidad abdominal así como por el secuestro de líquido con alto contenido de proteínas al tracto intestinal y espacio intersticial de los tejidos que rodean la herida.<sup>3</sup> La importancia de una adecuada concentración de proteínas (en especial de albúmina) radica en que se trata de la proteína principal para mantener la presión hidrostática y oncótica pero también se ha encontrado una correlación significativa entre los niveles séricos de albúmina

menores de 3 g por ciento y el incremento en la incidencia de complicaciones como neumonía, sepsis y estancias hospitalarias prolongadas. Algunos autores además reportan como factores con valor predictivo significativo para morbilidad y mortalidad postquirúrgica: nivel sérico de albúmina, de transferrina y reacciones de hipersensibilidad retardada.<sup>4,5</sup> Por otro lado, grupos como el de Ford et al sugieren que el reemplazo de albúmina mejora la tolerancia a la dieta enteral pues existe fuerte relación entre la función gastrointestinal y las concentraciones séricas de albúmina ya que encontraron que la estasis gástrica y del intestino delgado, alteraciones del flujo sanguíneo transmucoso, alteración en la absorción, y reducción en la tolerancia a la alimentación enteral ocurren en presencia de hipoalbuminemia hipotetizando que puede acortarse el periodo de íleo postquirúrgico mediante la restauración de los niveles normales de albúmina.<sup>6,7</sup>

En el INPer, el manejo inicial de los recién nacidos que tienen defectos de pared abdominal inicia con el ABC de la reanimación. Una vez estabilizado, la atención se centra en el defecto de pared, ya que existen altas pérdidas de líquido por evaporación y fuga a tercer espacio lo que puede requerir de manejo hídrico con volúmenes altos para mantener un volumen intravascular adecuado, equilibrio hidroelectrolítico y hemodinámico. Por años, esto se ha manejado mediante la administración ya sea de PFC o concentrado de albúmina. En la literatura no se encuentra como indicación la utilización de plasma fresco congelado para restitución de volumen o bien corrección de hipoalbuminemia, sin embargo no existen estudios de esto en la edad neonatal ni en situaciones específicas como las de los pacientes portadores de gastrosquisis ú onfalocele; en los que también ha sido implicada esta medida como coadyuvante para el proceso de cicatrización y a pesar de que es una práctica común en este tipo de pacientes, no se reportan mediciones de los niveles de albúmina ni de las implicaciones de sus niveles bajos y normales en los periodos pre y postquirúrgico.<sup>8, 9, 10, 17</sup>

La albúmina se produce en el hígado y es responsable de aproximadamente un 70-80% de la presión oncótica del plasma, constituyendo un coloide efectivo. Se distribuye entre los compartimentos intravascular (40%) e intersticial (60%). La concentración sérica normal en el adulto es de 3.5 a 5.0 g/dL y está correlacionado con el estado nutricional del sujeto. Si disminuyese la concentración de albúmina en el espacio intravascular, la albúmina del intersticio pasaría al espacio vascular a través de los canales linfáticos o bien por reflujo transcapilar.

La capacidad de retener agua que tiene la albúmina viene determinada tanto por su cantidad como por la pérdida de volumen plasmático que se haya producido. Un gramo de albúmina incrementa el volumen plasmático aproximadamente en 18 mL. La albúmina administrada se distribuye completamente dentro del espacio intravascular en dos minutos y tiene aproximadamente una vida media entre 4 y 16 horas. El 90 % de la albúmina administrada permanece en el plasma unas dos horas tras la administración, para posteriormente equilibrarse entre los espacios intra y extravascular durante un período de tiempo entre 7 a 10 días. Un 75 % de la albúmina comienza a desaparecer del plasma en 2 días. Su catabolismo tiene lugar en el tracto digestivo, riñones y sistema fagocítico mononuclear.<sup>14, 15.</sup>

La albúmina humana disponible comercialmente se encuentra al 5% y 25 % en soluciones de suero salino con acetiltrifosfanato de sodio y caprilato de sodio como estabilizadores, con un pH de 6.9 y con unas presiones oncóticas coloidales de 20 mmHg y de 70 mmHg respectivamente.

La albúmina es obtenida más comúnmente de plasma humano anticoagulado. Las soluciones de albúmina son esterilizadas mediante pasteurización a 60 °C durante 10 horas, lo cual es efectivo para destruir los virus de la inmunodeficiencia humana, de las hepatitis B y no-A no-B (entre ellos el virus de la hepatitis C). Sin

---

embargo, pueden ser portadoras de pirógenos e infecciones bacterianas por contaminación de las soluciones. Incluso la pasteurización de la solución, puede provocar una polimerización de la albúmina creando una macromolécula con capacidad antigénica y de producir, por lo tanto, una reacción alérgica la cual es extremadamente rara. Los síntomas de náusea, fiebre, escalofrío o urticaria usualmente resuelven con la reducción en la tasa de administración o descontinuando el tratamiento. La hemólisis puede ocurrir si los pacientes reciben grandes cantidades de soluciones con albúmina hipotónicas. Así mismo, los pacientes pueden desarrollar hipovolemia e insuficiencia cardiaca congestiva por la administración exógena excesiva de albúmina. <sup>14, 15, 16</sup>

Por otro lado, el plasma fresco congelado, se obtiene a partir de una unidad de sangre total después de la separación de los glóbulos rojos. Una vez separado, debe congelarse a temperaturas  $\leq -30$  °C para garantizar la presencia de los factores lábiles de la coagulación. Durante mucho tiempo se utilizó para tratar las pérdidas de volumen sanguíneo, pero en los últimos tiempos este uso ha disminuido. En su composición predomina el agua, con alrededor de un 7% de proteínas y un 2% de carbohidratos y lípidos. Contiene todos los factores de la coagulación y proteínas plasmáticas y posee concentraciones importantes de factores V y VIII, aunque estas disminuyen en los primeros 7 días de almacenamiento. <sup>3</sup>

De sus efectos adversos la alergia resulta en urticaria, y esta ha sido reportada en el 1-3% de las transfusiones, la anafilaxia es rara. El proceso de congelamiento inactiva a las bacterias. La remoción de los componentes celulares también remueve bacterias asociadas a las células, la mayoría de los protozoarios (excepto *Tripanosoma cruzi* y virus asociados a las células. Por lo que, la transmisión de virus de malaria, citomegalovirus y virus T linfotrópico humano no ha sido reportada con PFC. Sin embargo, el congelamiento no remueve los virus libres tales como hepatitis A, B, C, y VHI tipos 1 y 2, parvovirus B19. <sup>18, 19, 20</sup>



---

Solo los productos sanguíneos celulares (sangre total, eritrocitos, plaquetas, granulocitos) los cuales contienen leucocitos viables son capaces de transmitir CMV. Los productos derivados del plasma tales como el plasma fresco congelado y los crioprecipitados no transmiten este virus. Las guías internacionales para la transfusión de componentes hemáticos asumen que todos los componentes celulares, excepto los concentrados de granulocitos, están leucorreducidos si contienen no más de  $5 \times 10^6$  leucocitos por unidad.<sup>23, 24, 25.</sup>

El intestino expuesto debe ser protegido con un silo lo que contribuye a minimizar las pérdidas de calor y líquidos. Una vez cubierto el defecto, se procede a la estabilización metabólica, hidroelectrolítica y cierre del defecto abdominal previo inicio de manejo antimicrobiano profiláctico.

---

## OBJETIVO

Comparar la utilidad de la administración de Plasma Fresco Congelado vs Albúmina para el manejo pre y post- quirúrgico de pacientes con onfalocele y gastrosquisis.

## HIPÓTESIS

De acuerdo con lo anteriormente planteado, para propósito del presente estudio, hemos planteado las siguientes hipótesis:

H1: “Mantener a los pacientes portadores de onfalocele y gastrosquisis con niveles séricos de albúmina mayores de 2.7 g/dL disminuye la incidencia de complicaciones (sepsis, edema, congestión pulmonar, dependencia de ventilación mecánica) y favorece el inicio de la alimentación enteral más que el mantenerlos con niveles por debajo de 2.7 g/dL”.

H0: “Los niveles de albúmina sérica iguales ó mayores a 2.7 g/dL en los pacientes portadores de onfalocele y gastrosquisis no mejoran la evolución intrahospitalaria de estos pacientes”.

H2: “Los niveles de albúmina sérica incrementan de manera más rápida y significativa con la administración de concentrado de albúmina que con la administración de plasma fresco congelado”.

H0: “La administración de plasma fresco congelado incrementa los niveles de albúmina sérica de igual forma que la administración de concentrado de albúmina en pacientes con defectos de pared abdominal”.

---

## JUSTIFICACIÓN

A la fecha, la administración de PFC es una rutina en el manejo pre y postquirúrgico de los pacientes con gastrosquisis y onfalocele con el fin de “compensar” el incremento en las pérdidas insensibles y de proteínas con que cursan así como de favorecer una adecuada cicatrización; pero los niveles de proteínas séricas parecen no incrementar en forma significativa con esta maniobra, los pacientes cursan con edema importante y no se ha evaluado el comportamiento de las heridas post-quirúrgicas (dehiscencia, infección) ni su repercusión en la evolución intrahospitalaria (dependencia del ventilador, días para el inicio de la alimentación enteral, días requeridos para completar el volumen de vía oral) por lo que proponemos este estudio a fin de evaluar el comportamiento de las variables mencionadas ante la administración de una u otra maniobra pues a la luz de los conocimientos actuales no existe un sustento científico que las avale.

---

## METODOLOGIA

Se realizó un estudio ciego experimental, analítico, longitudinal y prospectivo evaluando la evolución clínica de 10 pacientes nacidos en el Instituto Nacional de Perinatología (INPer) con defecto de pared abdominal del tipo Gastrosquisis u Onfalocele en el periodo comprendido de Octubre de 2005 a Agosto de 2006.

Se incluyeron a todos aquellos pacientes que cumplieron con los siguientes criterios: (1) Recién nacido en el INPer portador de Onfalocele ó Gastrosquisis, (2) Niveles séricos de albúmina al nacimiento  $<2.7$  g/dL. Fueron excluidos, los pacientes con las siguientes características: (1) Malformación congénita mayor incompatible con la vida. Los criterios de eliminación fueron: (1) Inestabilidad hemodinámica con compromiso para la vida; (2) Traslado a otra institución hospitalaria. (3) Pacientes que desarrollasen reacción adversa ante la administración del tratamiento -plasma o albúmina- (fiebre, rash), (4) Muerte antes de concluir el periodo de seguimiento.

En cada paciente, se determinó la concentración de albúmina sérica al nacimiento. Si el resultado era  $< 2.7$  g/dL, fueron asignados de manera aleatoria a uno de los dos grupos de estudio: **A** (Plasma fresco congelado –PFC-) ó **B** (Concentrado de Albúmina al 25%) de acuerdo con la tabla 1 la cual se construyó a partir de una tabla de número aleatorios por una persona ajena al estudio.

Cada paciente, fue manejado de acuerdo con el algoritmo de la figura 1. Para el grupo A, el PFC se administró a 10 ml/kg/dosis IV en 3 horas cada 12 horas. Para el grupo B la albúmina fue administrada a 1 g/kg/dosis al día a una dilución 1:4 con solución glucosada al 5% (SG5%) por vía IV en 3 horas; para mantener el cegamiento de la maniobra, a las 12 horas se administró el mismo volumen con SG5%. El volumen administrado fue incluido dentro del aporte hídrico diario de cada paciente por lo que no fue necesaria la administración de diurético durante o

---

posterior a la aplicación de dichos tratamientos. Ambas soluciones fueron preparadas por la enfermera encargada de medicamentos en la UCIN y colocadas en equipos para infusión IV (Metriset©) cubiertos y con extensiones ámbar de manera que el personal encargado del cuidado inmediato de cada paciente ignoraba el tipo de solución que se estaba administrando.

Se determinaron niveles séricos de albúmina cada 72 horas de tratamiento manteniendo la administración de plasma o albúmina hasta alcanzar niveles séricos de albúmina mayores a 2.7 g/dL y/o cierre quirúrgico completo del defecto. Durante la duración del tratamiento, cada 24 horas fue cuantificado el gasto en mililitros por sonda orogástrica, características del mismo, comportamiento hemodinámico, ventilatorio, presencia de edema de tejidos blandos y pulmonar, evolución del cierre de herida quirúrgica, presencia de datos de infección local y sistémica, tiempo para el inicio de la alimentación enteral, y tiempo en conseguir la alimentación enteral completa a un volumen de 150 ml/kg/día de acuerdo con las normas del instituto en cuanto a alimentación del recién nacido.

---

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos obtenidos se analizaron con el paquete estadístico SPSS versión 12 para Windows. Se aplicaron pruebas de Chi cuadrada para las variables cualitativas y t de Student para las cuantitativas. El nivel de significancia estadística se estableció en  $p < 0.05$ , cabe mencionar que hasta el momento solo hemos logrado reunir el 25% de los pacientes para cada grupo, por lo que consideramos que los valores obtenidos en las pruebas estadísticas no reflejan aun diferencias significativas.

Por recomendación del comité de investigación del Instituto y ante el hecho de que no contar con referencias bibliográficas acerca de la composición bioquímica del PFC, se realizó el análisis bioquímico de 12 muestras al azar de PFC con el propósito de determinar la concentración de albúmina, sodio y potasio obteniendo los resultados que se presentan en la tabla 2.

Llama la atención que a pesar del alto contenido de sodio (promedio de  $167.8 \pm 2.8$  mmol/L) no encontramos en el grupo A hipernatremia.

---

## RESULTADOS

Durante el periodo de Octubre de 2005 a Agosto de 2006, se ha documentado el nacimiento de 20 pacientes con defectos de pared abdominal de los cuales, 4 correspondieron a Onfalocele y 16 a Gastrosquisis. De estos, 3 pacientes (15%) fueron excluidos por tener niveles de albúmina  $>2.7$  g/dL, y 7 (35%) eliminados por: inestabilidad hemodinámica en 3 casos con muerte en 2 de ellos y los restantes 4, traslado a otra institución hospitalaria por falta de espacio físico en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Instituto. Solo 10 pacientes (50%) cumplieron con los criterios de inclusión establecidos para el presente estudio (10 Gastrosquisis, ninguno onfalocele). De estos, 8 (40%) fueron del sexo masculino y 12 (60%) del sexo Femenino. Lo anterior se resume los gráficos 1 y 2. En la tabla 3 se describen las características demográficas de la población en estudio.

Hasta este momento del estudio, han sido asignados de manera aleatoria 5 pacientes por grupo de estudio y los grupos por características demográficas son comparables.

Con respecto al manejo quirúrgico de los pacientes, se llevo a cabo el cierre primario del defecto en 3 pacientes del grupo A y 3 del grupo B. En cuanto al cierre secundario, este fue realizado en 1 paciente del grupo A y 2 del grupo B. No se reportan complicaciones durante el acto quirúrgico. Se compararon el número de días requeridos para corregir los niveles séricos de albúmina sérica de acuerdo a los grupos A o B estableciendo estos en base a periodos de 3 y 7 días (de acuerdo con los tiempos de determinación de controles de albúmina sérica) y se etiquetaron como "No corrige" todos aquellos pacientes que después de 7 días de tratamiento no alcanzaron cifras de albúmina sérica  $>2.7$  g/dL. Hasta el momento, dado que 3 pacientes no ha concluido manejo, solo se tiene resultado parcial de 3 pacientes del grupo A en los cuales no corrigió el nivel sérico de albúmina

---

después de 7 días de tratamiento. Por otro lado, para 4 pacientes del grupo B hasta el momento analizados, el 100% ha alcanzado niveles séricos de albúmina 50% en 3 días y 50% en 7 días.

En la tabla 4, se documentan los días de ventilación mecánica así como los tiempos para el inicio de la vía oral posterior a la corrección quirúrgica del defecto y el requerido para completar la vía oral a un volumen de 150 ml/kg/día. Debemos aclarar que en estos resultados no están incluidos los últimos 3 pacientes que ingresaron a la UCIN ya que aun no cumplen los días de evaluación del presente protocolo.

En cuanto a ventilación mecánica, todos los pacientes fueron intubados de manera electiva para el procedimiento quirúrgico y se mantuvieron con apoyo ventilatorio hasta el cierre quirúrgico definitivo. Para los días de ventilación mecánica, los pacientes del grupo A tuvieron soporte ventilatorio  $4 \pm 2.6$  días y los del grupo B  $3.5 \pm 2.3$  días con una  $p = 0.80$ . Solo en un paciente del grupo B cursó con edema pulmonar por 24 horas no requiriendo de tratamiento diurético.

En el grupo A ningún paciente alcanzó cifras séricas de albúmina  $>2.7$  g/dL en el lapso de 7 días; en el grupo B se observa que en 4 pacientes que completaron los días de tratamiento, el 50% alcanzó cifras de albúmina  $> 2.7$  g/dL en 3 días y el otro 50% en 7 días.

Con respecto al tiempo de inicio de la vía oral posterior al evento quirúrgico, todos los pacientes después del cierre definitivo del defecto abdominal, iniciaron metoclopramida como parte del protocolo de manejo del servicio de Cirugía pediátrica, el promedio de inicio para el grupo A es de  $17 \pm 8.7$  días y en el grupo B de  $19.2 \pm 14.5$  días. En el grupo A la vía oral fue alcanzada en su totalidad en promedio a los  $10.6 \pm 2.5$  días, mientras que en el grupo B a los  $9.2 \pm 4.1$  días. En 2 pacientes la forma de inicio de la vía oral fue infusión continua a 1 ml/kg/hr, el



---

resto de la población de estudio inició la alimentación a 25ml/kg/día. De las complicaciones postquirúrgicas y el comportamiento de las heridas, en ambos grupos se presentó 1 caso de edema de tejidos blandos el cual fue descrito predominantemente en zona genital y periférico a herida quirúrgica. De los cultivos solicitados de herida quirúrgica y hemocultivo ninguno de los reportes fue positivo durante y después del tratamiento. Un paciente de cada grupo presentó dehiscencia de herida quirúrgica.

---

## DISCUSION

De acuerdo con lo reportado en la literatura los defectos de pared abdominal del tipo onfalocelo tienen niveles de albúmina prácticamente normales al nacimiento, siempre y cuando estos tengan íntegra su membrana protectora lo que coincide con los casos reportados en nuestro estudio. De ahí que solo se incluyeran casos de gastrosquisis en los cuales el 100% de los recién nacidos presentaron hipoalbuminemia de acuerdo a la cifra promedio requerida para este estudio ( $>2.7$  g/dL).

Hasta el momento, los resultados parciales indican que la administración de albúmina al 25% corrige los niveles albúmina mejor que la administración de PFC ya que, aunque en el grupo A el peso promedio ( $2,224 \pm 702.2$  g vs  $1,724 \pm 425.1$ g) es mejor que el de los pacientes del grupo B y por lo tanto, mejor estado nutricional aparente, en ningún paciente del grupo A se logró corregir la albúmina sérica después de completar los 7 días de tratamiento. Por otro lado, para el grupo B hubo mejoría de los niveles de albúmina en 2 (40%) pacientes en los 3 primeros días de tratamiento, en 2 (40%) más a los 7 días del mismo y el restante 20% aun no ha completado tratamiento y esta pendiente de evaluar. A pesar de lo anterior, las variables peso, edad gestacional y albúmina sérica al nacimiento no muestran diferencia con significancia estadística lo que hace los grupos comparables pero el resultado final aun no puede ser concluyente dado que la muestra captada al momento de corte tan solo es del 25% de la estimada para el estudio.

En cuanto a los días de ventilación mecánica posterior al cierre del defecto en los pacientes en los que por el tamaño del defecto abdominal no fue posible el cierre primario ( $n = 3$ ) fue necesario el soporte ventilatorio por más días (3 vs 7 días) Sin embargo una vez estabilizado el paciente, no se reportan problemas para la extubación permitiendo el retiro del apoyo ventilatorio de 24 a 48 horas posterior al cierre quirúrgico total y no hay diferencia con significancia estadística

---

en los días de ventilación ( $p = 0.80$ ) entre ambos grupos no encontrando beneficio con ninguna de las dos terapéuticas.

Con los datos hasta el momento obtenidos, pareciera que tampoco hay diferencia con significancia estadística para las variables tiempo de inicio de vía oral y tiempo para completar vía oral a 150ml/kg/día ( $p = 0.82$ ,  $p = 0.69$  respectivamente). Los resultados hasta ahora obtenidos no concuerdan con lo citado en la literatura donde se describe que el mantener niveles séricos de albúmina dentro de rangos normales mejora las función gastrointestinal en cuanto a disminución de las estasis gástrica y de intestino favoreciendo así la tolerancia gástrica y el inicio más temprano de la vía oral. Todo parece indicar, que el corregir la albúmina sérica a rangos normales no beneficia el comportamiento gastrointestinal, sin embargo, lo anterior aun no es concluyente dado que la muestra es pequeña aun.

Con respecto al comportamiento postquirúrgico de la herida quirúrgica en el rubro de infección y la presencia de edema de tejidos blandos, no tenemos diferencia estadísticamente significativa ya que a pesar de que en el grupo B corrigió al 100% la albúmina, no observamos el beneficio citado en la bibliografía respecto a la disminución de edema y dehiscencia de la herida. Tampoco hay diferencia en la presencia de infecciones sistémica o de la herida quirúrgica dado que al momento actual no se ha documentado cultivo (tanto de sangre como de herida) positivo alguno, sin embargo cabe hacer notar, que todos los pacientes iniciaron de manera profiláctica doble antimicrobiano (Cefotaxima y Vancomicina) lo que pudiera estar contribuyendo a este resultado.

---

## CONCLUSIONES

El presente estudio indica hasta el momento que la administración de albúmina es mejor que el PFC para la corrección de hipoalbuminemia en recién nacidos con defecto de pared abdominal, sin embargo, no parece haber diferencia o ventaja con respecto a la evolución postquirúrgica, esto en base a días de ventilación mecánica, tiempos de inicio de vía oral y para alcanzar la totalidad de la misma, así como edema de tejidos blandos y pulmonar e infección de la herida quirúrgica. Sin embargo, es necesario continuar hasta su totalidad el número requerido para este tipo de estudio que se considera de 40 pacientes.

---

## BIBLIOGRAFIA

1. Correía D. **Anomalías congénitas corregibles quirúrgicamente, diagnóstico y manejo.** Rev Chil Pediatr 2001;72(3):256-262.
2. Campos-Lozada V. **Onfalocele y gastrosquisis. Más que una diferencia clínica.** Act Med Grupo Angeles 2004;2(4):255-7.
3. Golub R, Sorrento Jr JJ, Cantu Jr R, Nierman DM, Moideen A, Stein HD. **Efficacy of albumin supplementation in the surgical intensive care unit: a prospective, randomized study.** Crit Care Med 1994;22(4):613-9.
4. Uhing MR. **The albumin controversy.** Clin Perinatol 2004;31:475-488.
5. Nicholson J.P. **The role of albumin in critical illness.** Br J Anaesth 2000;85:599-610.
6. Jardine LA, Jenkins-Manning S, Davies MW. **Infusión de albúmina para la hipoalbuminemia en recién nacidos prematuros.** Biblioteca Cochrane Plus, 2006, Número 1.
7. Kenny SE, Pierro A, Isherwood D, Donnell SC, Van Saene HK, Lloyd DA. **Hypoalbuminaemia in surgical neonates receiving parenteral nutrition.** J Pediatr Surg 1995;30(3):454- 7.
8. Woods MS, Kelley H. **Oncotic pressure, albumin and ileus: the effect of albumin replacement on postoperative ileus.** Am Surg 1993;59(11):758- 63.
9. Zetterstrom H, Hedstrand U. **Albumin treatment following major surgery. I. Effects on plasma oncotic pressure, renal function and peripheral oedema.** Acta Anaesthesiol Scand 1981;25(2):125- 32.
10. Ching N, Grossi CE, Angers J, Zurawinsky HS, Jham G, Mills CB, Nealon TF Jr. **The Outcome of Surgical Treatment as Related to the Response of the Serum Albumin Level to Nutritional Support.** Surg Gynecol Obstet 1980 Aug;151(2):199-202.
11. Bradley JA, Cunningham KJ, Jackson VJ, Hamilton DN, Ledingham IM. **Serum Protein Levels in Critically Ill Surgical Patients.** Intensive Care Med 1981;7(6):291-295.
12. Allison SP, Lobo DN. **Debate: Albumin administration should not be avoided.** Crit Care 2000;4(3):147-150.
13. Ginès P. **Ascitis y su tratamiento.** Gastroenterol Hepatol 2004;27:535-44.
14. Gonzalez ER, Kannewurf B. **The clinical use of albumin.** US Pharmacist 1998;23:HS15-HS26.
15. Fleck A, Smith G. **Albumin in intensive care.** Br J Intensive Care 1998:93-95.

16. Copelin C. **Practical points in the use of albumin for hypovolemia.** J Perianesth Nurs 1998 Apr;13(2):118-20.
17. Drewett M, Michailidis GD, Burge D. **The perinatal management of gastroschisis.** Early Hum Dev 2006;82:305—12.
18. Chreiber G, Usch M, Leinman S, Orelitz J. **The risk of transfusion-transmitted viral infections.** N E J M 1996;334:1685-90.
19. Forbes B. **Acquisition of Cytomegalovirus Infection: an Update.** Clin Microbiol Rev 1989;2(2):204-216.
20. Revello M G, Gerna G. **Diagnosis and Management of Human Cytomegalovirus Infection in the Mother, Fetus, and Newborn Infant.** Clin Microbiol Rev 2002;15(4):680—715.
21. Carroll S, Kuo PY, Kyle PM, Soothill PW. **Fetal protein loss in gastroschisis as an explanation of associated morbidity.** Am J Obstet Gynecol 2001;184:1297-301.
22. King J, Askin DF. **Gastroschisis: Etiology, Diagnosis, Delivery Options, and Care.** Neonatal Network 2003;22(4):7-12.
23. National Health and Medical Research Council (NHMRC)/Australasian Society of Blood Transfusion (ASBT). **Clinical Practice Guidelines on the Use of Blood Components.** Transfusion Today 1998;38:3—6.
24. Salazar M. **Guías para la transfusión de sangre y sus componentes.** Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health 2003;13(2/3):183-190.
25. The British Committee for Standards in Haematology. **Transfusion guidelines for neonates and older children.** Br J Haematol 2004;124:433—453.
26. Cochrane Injuries Group Albumin Reviewers. **Human albumin administration in critically ill patients: systematic review of randomised controlled trials.** BMJ 1998;317:235—40.
27. Cook D. **Is Albumin Safe?.** N E J M 2004;350:2294-96.
28. Murray NA, Roberts AG. **Neonatal transfusion practice.** Arch. Dis Child Fetal Neonatal Ed 2004;89:101-107.
29. Durward A, Mayer A, Skellett S, Taylor D, Hanna S, Tibby SM et al. **Hypoalbuminaemia in critically ill children: incidence, prognosis, and influence on the anion gap.** Arch Dis Child 2003;88:419-422.
30. Pamphilon DH, Rider JR, Barbara JAJ, Williamson LM. **Prevention of transfusion-transmitted cytomegalovirus infection.** Transfus Med 1999;9:115—123

---

## ANEXOS

**Tabla 1.- ALEATORIZACION DE  
PACIENTES AL GRUPO DE ESTUDIO**

<b>PLASMA (A)</b>	<b>ALBÚMINA (B)</b>
1	3
2	4
6	5
7	8
10	9
11	13
12	14
17	15
18	16
19	20
22	21
26	23
27	24
28	25
30	29
33	31
34	32
35	36
39	37
40	38

## ALGORITMO DE MANEJO



### “COMPARACIÓN DEL USO DE PLASMA FRESCO CONGELADO vs ALBÚMINA EN EL MANEJO PRE Y POSTQUIRÚRGICO DE RECIÉN NACIDOS CON DEFECTOS DE PARED ABDOMINAL (ONFALOCELE Y GASTROSQUISIS)”

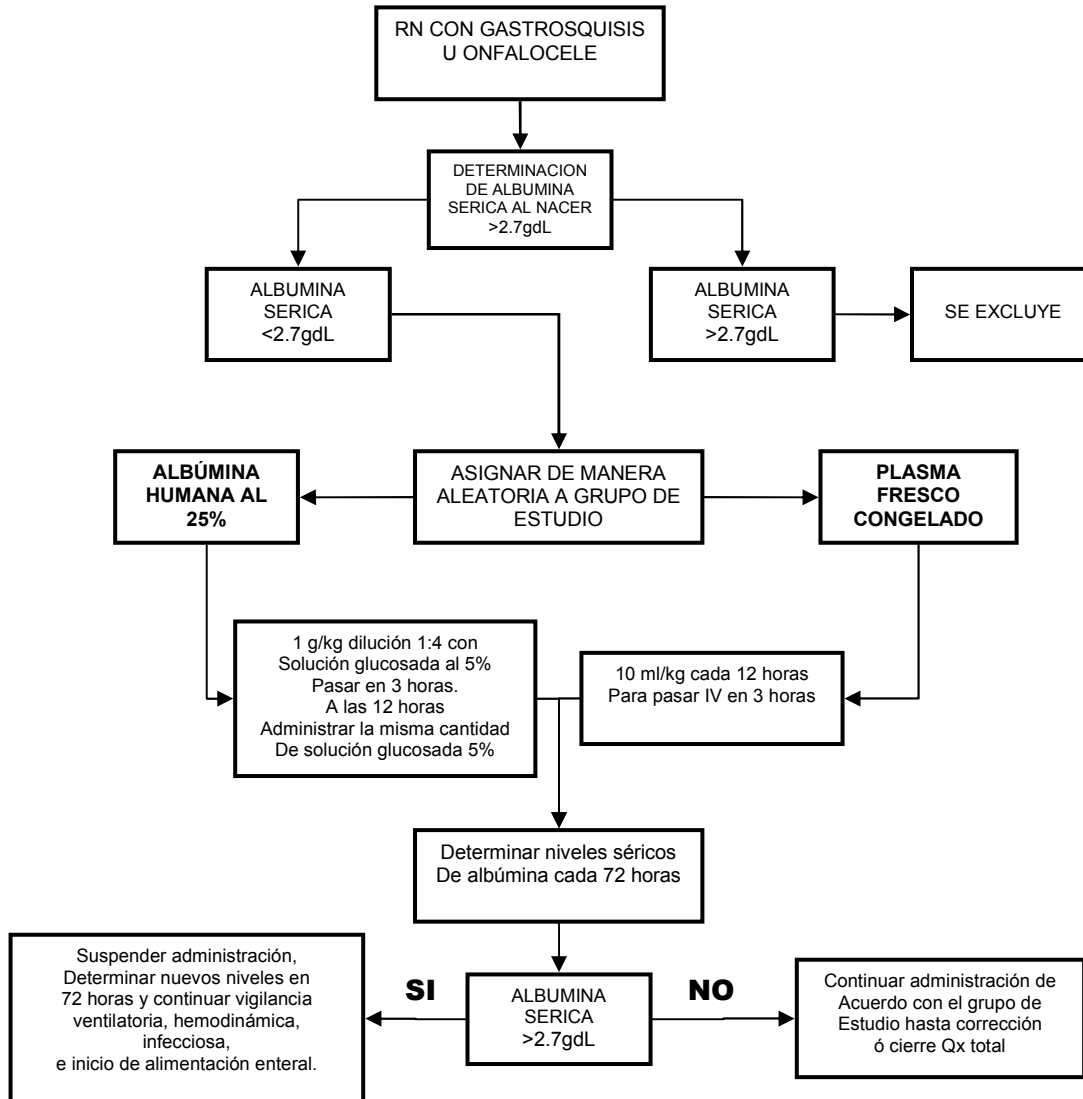
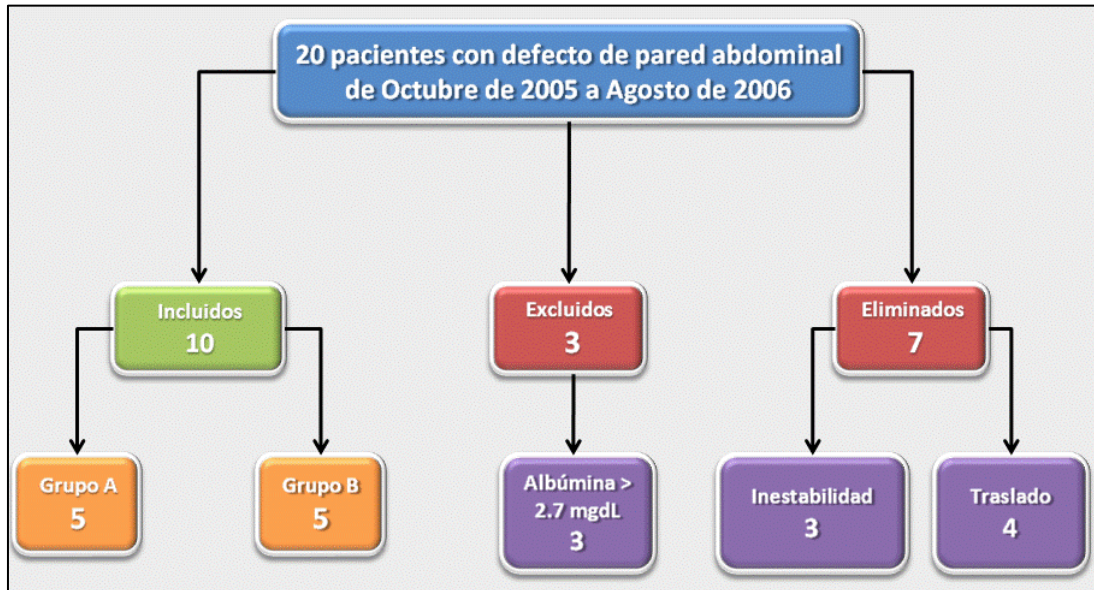


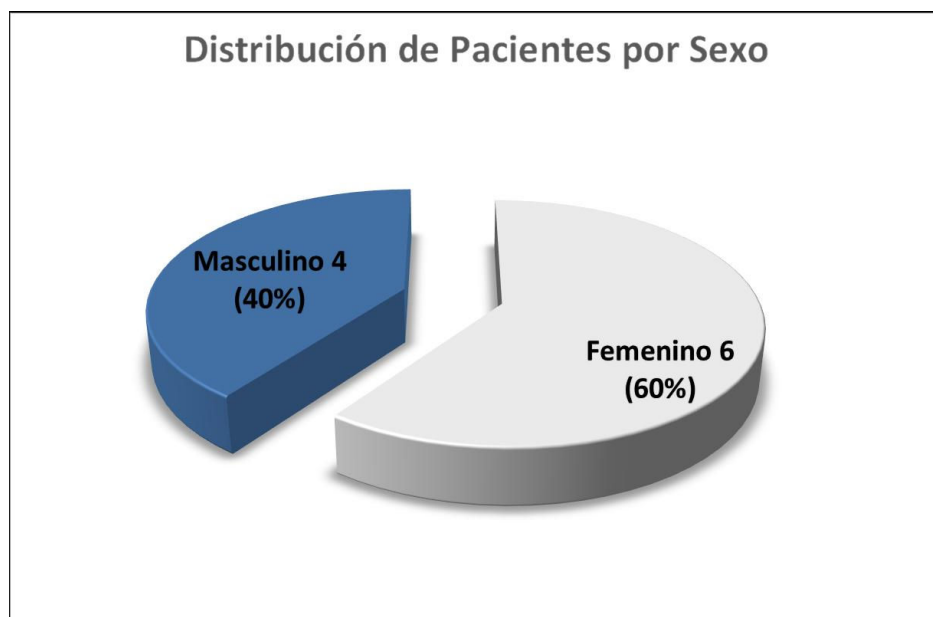


Tabla 2.- Análisis bioquímico del Plasma Fresco Congelado.

<b>Número de Muestra</b>	<b>Albúmina g/dL</b>	<b>Sodio mmol/L</b>	<b>Potasio mmol/L</b>
<b>1</b>	3.3	171.5	3.3
<b>2</b>	3.6	167.0	3.3
<b>3</b>	3.2	163.0	3.2
<b>4</b>	3.8	165.0	3.4
<b>5</b>	3.7	171.0	3.7
<b>6</b>	3.6	169.8	3.7
<b>7</b>	3.7	165.7	3.4
<b>8</b>	3.6	167.8	3.7
<b>9</b>	3.6	166.9	3.3
<b>10</b>	3.6	172.4	3.9
<b>11</b>	3.5	166.4	3.5
<b>12</b>	3.5	167.1	3.5
<b>Promedio</b>	<b>3.5</b>	<b>167.8</b>	<b>3.4</b>
<b>DS</b>	<b>±0.16</b>	<b>±2.8</b>	<b>±0.21</b>



**Gráfica 1.- Distribución de pacientes por grupo de estudio**



**Gráfico 2**

**Tabla 3.- Características Demográficas de la Población de Estudio**

GRUPO DE ESTUDIO		PESO	EDAD GESTACIONAL (Semanas)	ALBUMINA SERICA AL NACIMIENTO (g/dL)
PLASMA (A) n = 5	Promedio	2,224	36.2	1.8
	Mínimo	1,560	35.0	1.4
	Máximo	3,420	39.1	2.5
	DS+	±702.2	±1.6	±0.4
ALBUMINA (B) n = 5	Promedio	1,724	35.6	1.9
	Mínimo	1,120	34.0	1.6
	Máximo	2,110	37.1	2.5
	DS	±425.1	±1.1	±0.3
<i>*p &lt; 0.05</i>		0.21	0.49	0.82

\*t Student

**Tabla 4.- Evolución clínica de los pacientes de ambos grupos**

GRUPO DE ESTUDIO		Días de Ventilación	Tiempo de inicio Vía oral (días)	Tiempo para completar Vía oral (días)
A n = 3	Promedio	4.0	17.0	10.6
	DS	±2.6	±8.7	±2.5
	Mínimo	1.0	11.0	8.0
	Máximo	6.0	27.0	13.0
B n = 4	Promedio	3.5	19.2	9.2
	DS	±2.3	±14.5	±4.1
	Mínimo	2.0	11.0	5.0
	Máximo	7.0	41.0	15.0
<i>*p &lt; 0.05</i>		0.80	0.82	0.69

\* $\chi^2$

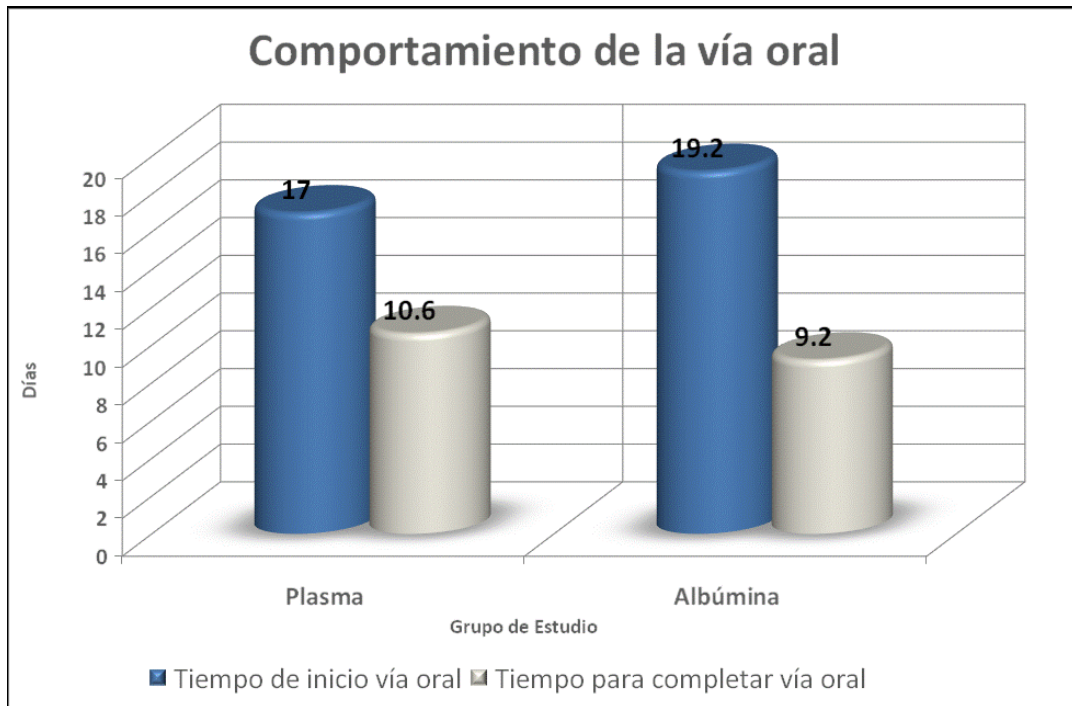


Tabla 5.- Complicaciones postquirúrgicas

Tipo	Plasma	Albúmina
<b>Edema</b>		
Pulmonar	0	1
Tejidos blandos	2	2
<b>Herida quirúrgica</b>		
Infección	0	0
Dehiscencia	1	1

## CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS

<b>Nombre:</b>
<b>Registro:</b>
<b>Fecha de nacimiento:</b>
<b>Sexo:</b>
<b>Peso:</b>
<b>Edad gestacional:</b>
<b>Grupo de estudio:</b>
<b>No. De paciente</b>

Día	Albúmina	Edema		Dehiscencia	Infección	Tiempo VE	Gasto SOG	Caract. SOG	Dist. Abd >2cm	Peristálsis	Cierre 1°-2°
		Tej. Bland.	Pulmonar								
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											