



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN, Managua

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

Efectos del tiempo de pinzamiento del cordón umbilical en recién nacidos a término,
Hospital Carlos Roberto Huembes, periodo 2017 – 2018.

Tesis para optar al grado de Especialista en Pediatría.

Autora: Dra. Esmeralda Ixcheth Pastrán Lugo.

Tutora científica: Dra. Gissell Auxiliadora Padilla España.

Especialista en Pediatría.

Sub especialista en Neonatología.

Tutor metodológico: Dr. Francisco José Sequeira Suárez.

Especialista en Ginecoobstetricia.

Jefe de servicio de ginecoobstetricia.

Fecha

18 de marzo 2019.

Dedicatoria

A Dios, por su infinita bondad y amor, por estar a mi lado en cada paso que doy, por rodearme de personas que me aman, brindarme sabiduría y la oportunidad de ser quien soy.

A mis padres, Augusto César Pastrán y Claribel Lugo Rivas, por todo su esfuerzo, sacrificio y constancia. Por luchar a mi lado para cumplir éste sueño, que es de los tres, por enseñarme a no darme por vencida y todos sus consejos cuando los necesité. Sin ustedes nunca habría sido posible.

A mi prometido, Julio Sequeira, por todo y por tanto.

Agradecimiento

A Dios, por darme la vida, por cuidarme, por permitirme culminar con éxito una meta más, y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo este viaje.

A mis padres, Augusto César Pastrán y Claribel Lugo Rivas, por ser los primeros promotores de mis sueños, y enseñarme a tener el coraje para luchar por todo lo que me apasione.

A mi prometido, Julio Sequeira, por ser luz entre tanta oscuridad.

A mis docentes, Dra. Gisselle Padilla, Dr. Francisco Sequeira, Dr. David Sandoval, por su paciencia, ayuda y disposición.

Resumen

Con el objetivo de analizar los efectos del tiempo de pinzamiento del cordón umbilical en recién nacidos a término, del Hospital Carlos Roberto Huembes, en el período 2017 – 2018, se realizó un estudio experimental, de tipo cohorte, correlacional y analítico. Fueron analizados los datos al nacimiento de los recién nacidos, estudios de laboratorio, y complicaciones asociadas, con el fin de estadificar a los pacientes. Los análisis estadísticos efectuados fueron: descriptivos, pruebas de Correlación no Paramétrica de Spearman, el Análisis de Varianza Univariado (ANOVA de Fisher) y el test de Fisher (LSD). Del análisis y discusión de los resultados obtenidos, se alcanzaron las siguientes conclusiones: Los datos del nacimiento no presentaron cambios significativos, el sexo predominante fue el femenino, el peso y la talla se encontraban dentro de los parámetros normales y el puntaje de Apgar fue adecuado en todos los nacimientos. El Análisis de Varianza o Prueba F de Fisher, demostró que existen diferencias altamente significativas en los niveles de hematocrito (%) por causas del tiempo de pinzamiento del cordón umbilical. Sin embargo, también demostró que no existen diferencias significativas en los niveles de bilirrubina total (mg/dL). La prueba de Correlación de Spearman indicó que el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical, no está correlacionado con los niveles de hematocrito en los recién nacidos. De igual forma no existe correlación entre el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical y los niveles de bilirrubina total a las 12 horas posteriores al nacimiento.

- i. Dedicatoria
- ii. Agradecimiento
- iii. Opinión
del tutor
- iv. Resumen

Contenido

Introducción.....	1
Antecedentes.....	2
Justificación	4
Planteamiento del problema	5
Objetivos.....	6
Marco teórico.....	7
Definiciones	7
Fisiopatología.....	7
Función cardiovascular fetal	7
Trasfusión placentaria	8
Transición a la vida neonatal.....	9
Influencia del uso de uterotónicos.....	10
Influencia de la gravedad	10
Otros factores	10
Consecuencias del pinzamiento tardío.....	13
Otras consecuencias fisiológicas.....	14
Reserva de hierro y desarrollo neurológico.....	14
Gasometría.....	15
Situaciones especiales	15

Hipótesis	19
Diseño metodológico	20
Área de estudio.....	20
Tipo de estudio.....	20
Enfoque del estudio.....	20
Unidad de análisis.....	20
Universo-Muestra.....	21
Tipo de muestreo.....	21
Plan de análisis.....	23
Operacionalización de variables	25
Plan de recolección de datos.....	29
Sesgos y su control.....	29
Consideraciones éticas.....	30
Resultados	31
Discusión de los resultados.....	40
Conclusiones	42
Recomendaciones.....	43
Bibliografía	44
Anexos	47

Introducción

Desde inicios del siglo pasado se ha debatido sobre el tiempo “adecuado” para realizar la ligadura del cordón umbilical posterior al nacimiento, momento en que aún existe circulación entre el producto y la placenta por lo cual el período en el que se decida realizar el pinzamiento del cordón umbilical tendrá profundos efectos sobre la volemia del recién nacido luego del parto. Desde entonces se ha realizado el pinzamiento del cordón umbilical en los primeros 15 segundos posteriores al nacimiento del neonato (pinzamiento inmediato), lo cual ha venido cambiando a partir de la protocolización del manejo activo del tercer período del parto que promueve el pinzamiento tardío como una medida para evitar la hemorragia post-parto.

No obstante, en los últimos años una serie de revisiones sistemáticas sugieren que el pinzamiento tardío del cordón umbilical debe llevarse a cabo, en todos los nacimientos, posterior a 60 segundos. Esta práctica supone beneficios importantes para los recién nacidos pues mejora los niveles de hierro en sangre, previene la anemia neonatal, favorece la adaptación cardiovascular y la estabilidad hemodinámica así como disminuye el riesgo de hemorragia intraventricular, sepsis tardía y la necesidad de transfusión en los prematuros.

Pese a todo lo descrito, no existe un consenso global sobre cuál es el momento idóneo para realizar el pinzamiento del cordón umbilical, e incluso a nivel europeo, las políticas y protocolos sanitarios en los diferentes países no han encontrado una respuesta común a dicha interrogante. (Mc Donald, Middleton, Dowswell, & Morris, 2008). Sin embargo la mayoría de las tendencias se han basado en las recomendaciones actuales para la reanimación neonatal, donde se estipula que se debe esperar por lo menos un minuto antes de pinzar el cordón si el estado del recién nacido es adecuado. (Richmond & Wyllie, 2010). Por lo que éste estudio está encaminado a analizar los efectos y beneficios de tres puntos de corte en el tiempo del pinzamiento de cordón umbilical, tanto en niños pretérmino tardíos como de recién nacidos de término. Con la intención de definir el momento más óptimo para la realización del mismo.

Antecedentes

En la revisión realizada por la OMS sobre “Efecto del momento en que se realiza el pinzamiento del cordón umbilical de neonatos a término en los resultados maternos y neonatales”: se encontró que: hubo un aumento significativo en los niveles de hemoglobina del recién nacido (diferencias de medias ponderada 2.17 g/dL; intervalo de confianza [IC] del 95%: 0.28 a 4.06) en el grupo de pinzamiento y corte tardío del cordón en comparación con el grupo de pinzamiento y corte temprano del cordón (pero este aumento no se prolongó después del sexto mes). No se observaron diferencias significativas en otros resultados neonatales, como el puntaje de Apgar menor a siete a los 5 minutos (dos estudios clínicos, 1,342 neonatos), ingreso a la unidad de cuidados especiales neonatales o de cuidados intensivos neonatales (tres estudios clínicos, 1293 neonatos), dificultad respiratoria (cuatro estudios clínicos, 1387 neonatos), policitemia (tres estudios clínicos, 463 neonatos) o ictericia clínica (cinco estudios clínicos, 1828 neonatos). Sin embargo, a pesar de este último resultado, una cantidad significativamente mayor de neonatos (riesgo relativo 0.59; IC 95%: 0.38 a 0.92) en el grupo de pinzamiento y corte tardío del cordón requirieron luminoterapia por ictericia, en comparación con el grupo de pinzamiento y corte temprano del cordón (cinco estudios clínicos, 1,762 neonatos). (OMS, 2015).

Cochrane realizó un meta-análisis de 15 estudios randomizados donde participaron 3,911 mujeres y sus hijos, la vía de finalización del parto (vía vaginal/cesárea) y donde se estableció como pinzamiento temprano (menor de 15 segundos) y como tardío los que se pinzaban de 2 a 5 minutos o al cese de las pulsaciones del cordón; Los resultado fueron: Niveles de hemoglobina más bajos con respecto al grupo de pinzamiento tardío (diferencia de medias [MD] -1,49 g / dl, IC del 95% -1,78 a -1,21). La deficiencia de hierro a los 3-6 meses fue informada por cinco ensayos (1,152 bebés), que utilizaron diferentes definiciones de deficiencia de hierro. El pinzamiento inmediato se asoció con una mayor proporción de riesgo de deficiencia de hierro, aunque hubo heterogeneidad entre los estudios (riesgo medio [RR] 2,65, IC del 95%: 1,04-6,73, I2 82%).

En la revisión realizada por S. Mc Donald y col no hubo diferencias significativas entre el pinzamiento del cordón umbilical precoz y tardío para el resultado primario mortalidad neonatal (CR 0,37; IC del 95%: 0,04 a 3,41; dos ensayos, 381 recién nacidos con una tasa de eventos para el pinzamiento tardío del cordón umbilical de ~1%) ni para la mayoría de los resultados restantes de morbilidad neonatal, como la puntuación de Apgar menor de 7 a los cinco minutos o el ingreso a la unidad de atención especial para recién nacidos o la unidad de cuidados intensivos neonatales. Menos recién nacidos con pinzamiento precoz del cordón umbilical necesitaron fototerapia para la ictericia que en el grupo de pinzamiento tardío del cordón umbilical (CR 0,62; IC del 95%: 0,41 a 0,96; datos de siete ensayos, 2324 recién nacidos con una tasa de eventos para el pinzamiento tardío del cordón umbilical de 4,36%; $I^2 = 0\%$). La concentración de hemoglobina en los recién nacidos a las 24 a 48 horas fue significativamente inferior en el grupo con pinzamiento precoz del cordón umbilical (DM -1,49 g/dl; IC del 95%: -1,78 a -1,21; 884 recién nacidos; $I^2 = 59\%$). Esta diferencia en la concentración de hemoglobina no se observó en evaluaciones posteriores. Sin embargo, la mejoría en las reservas de hierro pareció persistir, ya que fue dos veces más probable que los recién nacidos del grupo con pinzamiento precoz del cordón umbilical presentaran carencias de hierro a los tres a seis meses en comparación con los recién nacidos del grupo con pinzamiento tardío del cordón umbilical (CR 2,65; IC del 95%: 1,04 a 6,73; cinco ensayos; 1152 recién nacidos; $I^2 = 82\%$). (McDonald SJ, Middleton P, Dowswell T, Morris PS, 2013).

D. Rincón y col, en su estudio que incluyó a 242 pacientes: grupo 1 (g1=80), grupo 2 (g2=31) y grupo 3 (g3=131) encontró que los antecedentes maternos y las características neonatales fueron similares en todas las categorías. El primer análisis demostró diferencias significativas en los niveles de ferritina de aquellos recién nacidos con pinzamiento más tardío (g1: 111 mg/dl, g2: 125 mg/dl, g3: 173 mg/dl; $p < 0,01$). En el segundo análisis los valores de hemoglobina (g1: 17,3 g/dl, g2: 18,9 g/dl, g3: 19,2 g/dl; $p < 0,01$), hematocrito (g1: 53,4%, g2: 58%, g3: 59%; $p < 0,01$) y ferritina (g1: 254 mg/dl, g2: 254,7 mg/dl, g3: 313 mg/dl; $p = 0,008$), fueron estadísticamente mayores en este mismo grupo. Al evaluar las complicaciones, observamos un aumento significativo en el número de casos de policitemia asintomática en el grupo 3 de su estudio. (Rincón, Foguet, Rojas, & Segarra. E, 2014).

Justificación

Originalidad

Basado en una búsqueda exhaustiva de estudios similares, para lo cual se consultaron diferentes bases de datos en la bibliografía científica especializada, se encontró que en el país se carece de un estudio similar, lo que motivo a profundizar en esta temática y realizar la presente investigación.

Conveniencia institucional

Para nuestra institución determinar el tiempo exacto del pinzamiento del cordón umbilical es importante, debido a que nos permitirá evitar complicaciones relacionadas al tiempo de pinzamiento del cordón disminuyendo los días de estancia hospitalaria y costos relacionados.

Relevancia social

Ya que la investigación tiene trascendencia para toda la población debido a que los resultados podrán beneficiar al sistema de salud y el bienestar del paciente neonato evitando hospitalizaciones.

Valor teórico

Por su aporte científico a los servicios de salud y por consiguiente al desarrollo de la salud pública del país.

Importancia e implicaciones prácticas

Dado que este estudio es práctico y de fácil reproducción, permitirá ampliar y profundizar los conocimientos, además que implementará cambios que contribuyan al fortalecimiento y modernización del Sistema Nacional de Salud.

Relevancia metodológica

Ya que este estudio fue diseñado basándose en el enfoque mixto, sienta las bases holísticas y sistémicas, implementando e impulsando una nueva forma investigativa.

Planteamiento del problema

Caracterización del Problema

El clampaje del cordón umbilical es un procedimiento que se realiza en el momento del parto y que consiste en interrumpir el flujo sanguíneo entre la placenta y el recién nacido; tanto a nivel nacional como internacional, el pinzamiento del cordón umbilical ha sido motivo de mucha polémica entre los profesionales de la salud ya que algunos aseguran que el tiempo que se espera para realizarlo puede ser perjudicial o favorable para el recién nacido.

Delimitación del Problema

En el servicio de neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembes se han presentado múltiples casos de policitemia sintomática, síndrome de hiperviscosidad sanguínea, e hiperbilirrubinemia, los cuales han sido asociados al tiempo de pinzamiento del cordón umbilical, sin embargo no está documentado dicha asociación y mucho menos el tiempo de pinzamiento adecuado.

Formulación

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesta, se plantea la siguiente pregunta principal del presente estudio: ¿Cuáles son los efectos del tiempo de pinzamiento del cordón umbilical en recién nacidos a término, Hospital Carlos Roberto Huembes, periodo 2017 - 2018?

Sistematización

Las preguntas de sistematización correspondientes se presentan a continuación:

¿Cuáles son los datos del nacimiento de los recién nacidos ingresados en el estudio?

¿Cuál es la relación de causa efecto entre los tiempos de pinzamiento del cordón umbilical y la presencia de policitemia e hiperbilirrubinemia?

¿Cuál sería la correlación entre el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical con los niveles de hematocrito y bilirrubinas?

Objetivos

Objetivo general

Analizar los efectos del tiempo de pinzamiento del cordón umbilical en recién nacidos a término, Hospital Carlos Roberto Huembes, periodo 2017 – 2018.

Objetivos específicos

1. Describir los datos del nacimiento de los recién nacidos a término, Hospital Carlos Roberto Huembes, periodo 2017-2018.
2. Determinar la relación de causa efecto entre los tiempos de pinzamiento del cordón umbilical y la presencia de policitemia e hiperbilirrubinemia en recién nacidos a término, Hospital Carlos Roberto Huembes, periodo 2017 – 2018.
3. Establecer la correlación entre el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical y los niveles de hematocrito y bilirrubina total en recién nacidos a término, Hospital Carlos Roberto Huembes, periodo 2017 – 2018.

Marco teórico

Definiciones

El pinzamiento del cordón se practica en dos formas alternativas, el pinzamiento precoz del cordón umbilical, definido como el que se realiza antes de los 30 segundos posterior al nacimiento del bebé y el pinzamiento tardío, en el cual hay múltiples definiciones que corresponden a distintos periodos de tiempo.

Los estudios clínicos que evalúan el manejo activo del alumbramiento han utilizado diversas definiciones para el pinzamiento y corte temprano del cordón, que van desde inmediatamente después del nacimiento del neonato hasta un minuto después. Asimismo, tampoco queda clara la definición de pinzamiento y corte “tardío” del cordón. Generalmente, se entiende que este término hace referencia a una demora de 2 a 3 minutos después del nacimiento; o bien, cuando hayan cesado las pulsaciones del cordón. No obstante, la definición exacta sigue siendo incierta. (Abalos, 2009).

Fisiopatología

Función cardiovascular fetal

En el artículo de Hooper, Polglase, & te Pas, refieren que la función cardiovascular fetal es diferente a la del adulto, sin embargo se produce una transición rápida hacia esta última en los primeros minutos de vida. La mayor parte del gasto cardiaco derecho se deriva desde la arteria pulmonar hacia la aorta descendente por el ductus arterioso (DA). Esto se debe a la elevada resistencia vascular en el pulmón, lo que resulta en perfusión pulmonar mínima.

En estudios animales se ha visto que el flujo sanguíneo hacia las arterias pulmonares derecha e izquierda solo tiene lugar de forma breve durante la sístole temprana y media. Durante la sístole tardía y toda la diástole el flujo sanguíneo pulmonar es retrógrado, de

forma que se dirige hacia el ductus arterioso y, de ahí, a la circulación sistémica. Dicho flujo retrógrado se suma al alto flujo del DA durante la diástole cuando el flujo el tronco pulmonar es cero. Como consecuencia el flujo a través del DA es continuo desde la circulación pulmonar a la sistémica (por el shunt derecha-izquierda) durante todo el ciclo cardiaco.

Una consecuencia del bajo flujo pulmonar es que el retorno venoso pulmonar también es bajo y la precarga del ventrículo izquierdo depende sobre todo del aporte de la vena umbilical. La sangre procedente de la vena umbilical circula por el ductus venoso (DV) o a través del hígado hacia la vena cava inferior, llegando posteriormente al corazón (aurícula derecha). De aquí la mayor parte de la sangre, que está oxigenada, pasa directamente a la aurícula izquierda a través del foramen oval. Por tanto, la sangre procedente de la vena umbilical es la principal fuente de la precarga del ventrículo izquierdo. (2015)

Trasfusión placentaria

El Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, (2015) refiere que tras el nacimiento, el flujo arterio-venoso continúa durante unos minutos en el cordón umbilical. El volumen adicional que se trasfiere al RN durante ese tiempo es lo que se conoce como trasfusión placentaria¹. Para un RN a término, la trasfusión placentaria aporta 80-100ml adicionales. Para el feto, el volumen por kg de sangre es similar al de un adulto. Al nacimiento, la relación aumenta a 90ml/kg pero con el pinzamiento inmediato del cordón se reduce en un 20-35%. En pocas horas, el plasma adicional de la placenta se pierde en la circulación, dejando un hematocrito elevado. Las células rojas se rompen y el hierro se almacena. Por lo tanto, el pinzamiento inmediato de cordón priva al RN de 20-30mg/kg de hierro, suficiente para las necesidades del RN por 3 meses.

Farrar, y otros, publicaron un estudio en el que determinaban que, en el caso de los RN a término, la trasfusión placentaria podía suponer hasta un cuarto y un tercio del volumen sanguíneo circulante. También sugirieron que la trasfusión placentaria se completa en su mayor parte a los 2 minutos del nacimiento, aunque continúa hasta los 5 minutos. (2011)

Pocos estudios incluyen cesáreas y RNs pretérmino. Sin embargo, la OMS, estableció que el pinzamiento tardío debe ser considerado por igual en parto vaginal y en parto por cesárea.

Los factores determinantes de la trasfusión placentaria parecen ser:

- La intensidad con la que la placenta es exprimida por el útero. Tras el nacimiento.
- Altura a la que se mantiene al RN respecto a la placenta durante la trasfusión antes de pinzar el cordón.
- La primera inspiración espontánea del RN no parece influir en la cantidad de la trasfusión placentaria. (2014)

Transición a la vida neonatal

Uno de los principales desafíos a los que se enfrenta el recién nacido (RN) es la ventilación pulmonar y el inicio del intercambio gaseoso, lo que desencadena el resto de mecanismos adaptativos a la vida extrauterina necesarios para la supervivencia. Antes del nacimiento las vías respiratorias contienen líquido producido por los pulmones y que sale a través de la tráquea. Durante la gestación este líquido es fundamental para el desarrollo pulmonar, pero tras el nacimiento se convierte en un obstáculo para la entrada de aire y el inicio del intercambio gaseoso. Sin embargo, en pruebas de imagen en animales se ha visto que la mayoría del líquido es eliminado gracias a los gradientes de presión generados durante las inspiraciones que producen movimiento del líquido desde las vías aéreas hacia el tejido alveolar, donde es eliminado por el sistema linfático y el venoso.

El papel vital de la ventilación pulmonar en el cambio de la vida fetal a neonatal se apoya en el inicio del intercambio gaseoso y la disminución de la resistencia vascular pulmonar y aumento del flujo sanguíneo pulmonar, que, junto al pinzamiento del cordón, son los responsables de dicha transición. Existe una estrecha relación entre la ventilación pulmonar y el flujo sanguíneo pulmonar, pues éste último variará en función de la oxigenación de la sangre. Sin embargo no se sabe si la oxigenación es el factor determinante

del flujo sanguíneo pulmonar o si solo es un factor contribuyente a la regulación entre ventilación y perfusión.

Influencia del uso de uterotónicos

Según Hooper, Polglase, & te Pas, el uso de uterotónicos durante la tercera etapa del parto reduce el riesgo de hemorragia postparto, pero no está claro si se debe combinar con el pinzamiento tardío de cordón o no. La oxitocina provoca contracción después de 2,5 minutos por lo que no parece tener influencia sobre la trasfusión placentaria. Por otro lado, Hooper y cols sugieren que el uso de uterotónicos podría mermar los beneficios del pinzamiento tardío, del mismo modo que durante el parto las contracciones uterinas disminuyen la perfusión placentaria. (2015).

Influencia de la gravedad

El Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, menciona que la sangre oxigenada fluye hacia el feto a través de la vena umbilical, que depende más de la gravedad que el flujo de la arteria umbilical. Elevar al RN por encima de la placenta reduce el flujo venoso hacia el feto, mientras que la arteria continúa llevando sangre hacia la placenta. Por el contrario, sujetar al RN por debajo del nivel de la placenta favorece el flujo venoso, sin usar uterotónicos, la gravedad tiene un efecto sustancial si el RN se sostiene 20 cm por debajo del introito. Poner al RN en el abdomen materno no tiene una influencia clara. (2015)

Otros factores

La trasfusión durante la cesárea es menor que en el parto vaginal. El ordenamiento de cordón ha sido evaluado en solo un ensayo clínico, el cual refiere podría aumentar el volumen de trasfusión. (Comisión de la práctica obstétrica, Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia, 2012).

Pinzamiento de cordón tras inicio de ventilación pulmonar.

En vista de la necesidad del neonato de cambiar el flujo de la vena umbilical como origen del retorno venoso y la precarga del ventrículo izquierdo por el retorno venoso pulmonar, es lógico pensar que es beneficioso iniciar la ventilación y el consiguiente aumento de la perfusión pulmonar antes del pinzamiento del cordón. El incremento de la perfusión pulmonar tras el nacimiento ocurre en poco tiempo, dependiendo de la velocidad con la que la ventilación empiece, alcanzando el máximo en unos 5-10 minutos.

Durante el periodo de incremento de la perfusión pulmonar se restablece el gasto cardiaco gracias al incremento del retorno venoso pulmonar y precarga del ventrículo. Por tanto, de acuerdo con OMS, es conveniente que la circulación umbilical se mantenga intacta durante ese periodo a fin de que la caída del retorno venoso y el gasto cardiaco asociada al cese del flujo de la vena umbilical sea mínimo. Como resultado los cambios de presión arterial y del flujo cerebral asociados al pinzamiento del cordón se minimizan. Aquellos RNs que no inician la ventilación de forma espontánea tras el secado deben ser estimulados frotando la espalda en 2-3 ocasiones antes de cortar el cordón e iniciar ventilación con presión positiva. (2014)

Se ha visto que, en recién nacidos pretérmino, pinzar el cordón antes del inicio de la ventilación pulmonar da lugar a un rápido descenso de la saturación de oxígeno arterial y de la oxigenación del tejido cerebral así como un rápido ascenso de la presión arterial y del flujo sanguíneo cerebral. Ninguno de estos cambios ocurre si el pinzamiento de cordón ocurre después del inicio de la ventilación, dado que la transición en este caso es más suave.

Pinzamiento de cordón en recién nacido a término.

La mayoría de los estudios revisados por Duley & Batey, definen el pinzamiento temprano como aquel que se hace antes de 20-30 segundos tras el nacimiento, siendo tardío o diferido si ocurre entre 1-5 minutos o hasta el cese de las pulsaciones en el cordón umbilical o hasta el alumbramiento.

No hay diferencias estadísticamente significativas entre el pinzamiento inmediato o tardío respecto a la hemorragia postparto, hemorragia postparto severa o alumbramiento manual. Al nacimiento, los RNs con pinzamiento inmediato de cordón tienen niveles más bajos de hemoglobina que aquellos con pinzamiento diferido, aunque esta diferencia no se mantiene a los 2-4 meses de vida. Los niveles de ferritina se mantienen menor en el pinzamiento de cordón temprano a los 3-6 meses. Respecto a la hemólisis asociada al pinzamiento inmediato, estos neonatos precisan menos fototerapia por ictericia neonatal. (RR 0,59 IC 95% 0,38-0,92). (2013)

Pinzamiento de cordón en recién nacido pretérmino.

Para los RN pretérmino, hablamos de pinzamiento inmediato de cordón cuando este se hace antes de 30 segundos, y tardío cuando se hace después de 30-45 segundos. El pinzamiento tardío reduce el riesgo de necesidad de transfusión sanguínea (pinzamiento inmediato RR 2,01 IC 95% 1,24-3,27). El riesgo relativo de diagnóstico por ultrasonidos de hemorragia intraventricular también es más alto en los RNs con pinzamiento inmediato de cordón umbilical (RR 1,90 IC 95% 1,27-2,84) Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, (2015). También se ha visto un menor riesgo de enterocolitis necrotizante en el PTCU (RR 0,62 IC 95% 0,43-0,9) Duley & Batey, (2013)

Los beneficios en este grupo están menos claros aunque los resultados de los ensayos clínicos son prometedores. En un ensayo clínico publicado en 2012 se puso de manifiesto que el PTCU se relacionaba con una menor tasa de reanimación postnatal, mejor Apgar al primer minuto y mayor hematocrito en RN entre los 401-1500g. En RN de más de 1500g y menos de 35 semanas de gestación el hematocrito era mayor, pero no hubo diferencias respecto a la tasa de reanimación y Apgar. (Kaempf, y otros, 2012)

La hipótesis que justifica la relación del pinzamiento temprano de cordón umbilical con la hemorragia intraventricular es que ésta puede ser consecuencia de hipovolemia o fluctuaciones en la presión sanguínea durante el cambio abrupto de la circulación fetal a

neonatal. El pinzamiento tardío estabiliza la presión sanguínea. (Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, 2015)

Consecuencias del pinzamiento tardío

Consecuencias cardiovasculares del pinzamiento tardío del cordón umbilical

Según Raju, la consecuencia inmediata es el incremento de volumen circulante en el neonato. El uso de uterotónicos acelera el flujo sanguíneo a través de la vena umbilical hacia el RN.

El pinzamiento del cordón ocluye simultáneamente vena y arterias, lo que provoca una disminución del 40% en la precarga del ventrículo izquierdo al mismo tiempo que aumenta la poscarga del mismo. En la mayoría de los neonatos sanos, con el llanto se establece rápidamente la ventilación pulmonar, el flujo arterial pulmonar aumenta así como el flujo venoso hacia auricular izquierda (sangre oxigenada) también lo hace. Si el cordón se pinza inmediatamente y la ventilación es inadecuada, las consecuencias pueden ser serias. La ventilación inadecuada impide la caída de la resistencia vascular a nivel pulmonar, dificultando así el flujo sanguíneo y reduciendo el aporte de sangre oxigenada a las cámaras izquierdas cardiacas. Como consecuencia se puede producir un déficit del gasto cardiaco y shock hipovolémico en un RN ya comprometido. Ante esta situación se hace necesaria la administración de medicación inotrópica y de expansores del plasma, lo que en un prematuro, con dilatación vascular a nivel cerebral como consecuencia de la asfixia y con inmadurez de los sistemas autorreguladores, puede conducir a hemorragia intraventricular. (2013)

En un estudio publicado por Zaramella, y otros, se concluyó que un retraso de hasta 4 minutos en el pinzamiento del cordón lleva a un mayor diámetro telediastólico en el tercer día de vida, lo que indica mejor retorno venoso al corazón izquierdo y función del mismo. Esto lleva a mayor volumen sistólico derecho y mayor flujo en la vena cava superior como consecuencia de una mejor perfusión cerebral. (2008)

Otras consecuencias fisiológicas

Se relaciona también con mejor índice de Apgar, presión sanguínea, éxito en la lactancia materna, mejor función urinaria y oxigenación de tejido cerebral a las 24 horas de vida. Todo esto se debe al mayor volumen sanguíneo circulante, y a una circulación cerebrovascular más estable.

Reserva de hierro y desarrollo neurológico

Los RNs con pinzamiento temprano de cordón tienen menos reservas de hierro hasta los primeros 6 meses de vida, mientras que a los 4 meses de vida los valores de hemoglobina ya no varían según el tiempo de transfusión placentaria tras el nacimiento. (Andersson, Hellström-Westas, Andersson, & Domellöf, 2011)

La falta de hierro en los primeros meses de vida se asocia a retraso en el desarrollo neurológico, que podría ser irreversible. Sin embargo, esta hipótesis aun precisa ser confirmada por más ensayos clínicos. (Farrar, y otros, 2011)

Andersson, Domellöf, Andersson, & Hellström-We, en su ensayo clínico no hallaron diferencias significativas a los 12 meses de vida, entre el pinzamiento temprano y tardío de cordón, respecto a los niveles de ferritina o desarrollo neurológico en los neonatos a término. Sin embargo detectaron que el sexo del recién nacido podría influir en el desarrollo neurológico tras el pinzamiento tardío del cordón umbilical, siendo este más favorable en el sexo masculino.

La valoración se realizó en base al Age and Stage Questionnaire, para el que la puntuación máxima es 300 puntos:

- Sexo masculino: pinzamiento tardío puntuación media 229, pinzamiento temprano 224.

- Sexo femenino: pinzamiento tardío puntuación media 230, pinzamiento temprano 242.

La causa de esta diferencia está por investigar. (2014)

Gasometría

Los valores gasométricos de la arteria y vena umbilical se alteran con el PTCU. Estas diferencias son mínimas y con escasa repercusión clínica. Aun así se debe tomar nota del tiempo transcurrido hasta el pinzamiento de cordón para facilitar la correcta interpretación de los valores. (Raju, 2013)

Valero, y otros, publicaron un estudio en el que se detectaron alteraciones en los resultados de gasometría de cordón umbilical en relación al pinzamiento tardío del cordón umbilical:

- Descenso significativo de pH, saturación de oxígeno, presión parcial de oxígeno, bicarbonato y exceso de bases.

- Incremento de presión parcial de CO₂ y lactato.

Para el estudio se tomaron muestras de sangre de arteria y vena umbilical de forma inmediata al nacimiento y tras el cese del latido del cordón umbilical, pinzándolo posteriormente. Para cada variable calcularon el coeficiente de correlación de Spearman, lo que podría ser útil para la estimación de los valores gasométricos inmediatos al parto mediante modelos de regresión lineal. Las alteraciones dependían sobre todo del tiempo transcurrido hasta el pinzamiento, sobre todo el pH y el lactato. (2012)

Situaciones especiales

Cardiopatía congénita

El PTCU puede ser contraproducente en determinadas situaciones como es la necesidad de reanimación neonatal inmediata (Apgar bajo o alteraciones cardiopulmonares

congénitas). Backes, y otros, realizaron un ensayo clínico publicado en 2015 sobre el PTCU en RNs con cardiopatía congénita severa. Este ensayo incluyó 30 neonatos aleatorizados en dos grupos en el momento del nacimiento: pinzamiento temprano y PTCU.

No se observaron diferencias entre ambos grupos en cuanto a seguridad. Si hubo diferencias significativas respecto a los niveles de bilirrubina, mayores en el grupo de pinzamiento tardío debido a que el hematocrito también fue mayor en las primeras 72 horas de vida. También hubo menor necesidad de transfusión sanguínea en el grupo de pinzamiento tardío (43% vs 7%, $p=0,02$). Por tanto, en el caso de RN con cardiopatía congénita, el PTCU es posible y potencialmente seguro además de beneficioso. (2015)

Infección materna por VIH

La infección materna por VIH no es contraindicación para el PTCU. Si bien es cierto que con una placenta parcialmente desprendida se pueden dar microtrasfusiones de sangre materna hacia el RN, el riesgo teórico (no probado) de transmisión vertical de la infección se ve claramente sobrepasado por los beneficios del retraso en el pinzamiento del cordón de 1 a 3 minutos. La OMS recomienda el PTCU incluso en pacientes con carga viral desconocida, debiéndose investigar lo antes posible.

Donación de sangre de cordón umbilical

Allan, y otros, indican que el pinzamiento tardío reduce la posibilidad de donar sangre de cordón umbilical. La cantidad de sangre en más de la mitad de los casos de PTCU no es suficiente, pues la cantidad de células madre obtenida se reduce drásticamente. Se debe informar a los padres de las ventajas e inconvenientes del PTCU cuando éstos se plantean la donación de sangre de cordón umbilical. Las guías actuales sobre donación de células madre de cordón umbilical no establecen el tiempo para el que el pinzamiento tardío del cordón umbilical sea compatible con la donación. Allan, y proponen realizar el pinzamiento entre 30-40 segundos tras el nacimiento. (2016)

Circular de cordón

El pinzamiento inmediato provoca una caída significativa del volumen sanguíneo en el RN. En presencia de compromiso del sistema cardiovascular (por ejemplo: circular de cordón, o alteraciones de la ventilación pulmonar), dicha caída puede ser mayor.

En una circular de cordón se puede provocar oclusión de la vena umbilical por tener la pared más delgada que las arterias, las cuales se ocluyen con menos frecuencia. De este modo se reduce el flujo de sangre oxigenada hacia el RN mientras que éste sigue “sangrando” por las arterias umbilicales debido a la baja resistencia vascular existente en la placenta. En estos casos el pinzamiento temprano puede agravar aún más la reducción de volumen sanguíneo, especialmente si la circular de cordón es apretada, favoreciendo el riesgo de shock hipovolémico. (Raju, 2013)

Beneficios y efectos adversos

Beneficios en RNs a término

- Mayores valores de hemoglobina y hematocrito en los 2-4 primeros meses de vida.
- Mayores niveles de ferritina en los 2-4 primeros meses de vida.
- Menor incidencia de anemia ferropénica en los primeros 4 meses de vida.

Beneficios en RNs pretérmino

- Mayores valores de hemoglobina y hematocrito en el periodo neonatal temprano.
- Mayor presión sanguínea entre las 4-24 horas de vida.
- Mayor volumen sanguíneo circulante.
- Menor necesidad de uso de fármacos inotrópicos.
- Mayor diuresis en las primeras 24 horas.

- Menor necesidad de transfusión sanguínea como consecuencia de anemia ferropénica.
- Menor incidencia de hemorragia intraventricular.
- Mejor función miocárdica.
- Mejor oxigenación a nivel cerebral.
- Mayor transferencia de células madre autólogas.

Efectos adversos del PTCU.

- Mayor pico de bilirrubina en la primera semana postparto en recién nacidos pretérmino.
- Ictericia.
- Mayor necesidad de fototerapia tanto en prematuros como en neonatos a término. No diferencias frente al pinzamiento inmediato.
- Hemorragia postparto materna.
- Incidencia de placenta retenida.
- Necesidad de transfusión sanguínea materna, parto instrumental, episiotomía, etc.
- Valores gasométricos de cordón umbilical.
- Distrés respiratorio en el RN.
- Hemorragia intraventricular severa o leucomalacia periventricular.
- Policitemia en el RN.

Hipótesis

El pinzamiento del cordón umbilical a los 45 segundos disminuye el riesgo de presentar complicaciones en el recién nacido, tales como policitemia e hiperbilirrubinemia.

Diseño metodológico

Área de estudio

El área de estudio de la presente investigación fueron los recién nacidos a término, sanos, atendidos en el área de labor y parto, quirófano y neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el período comprendido entre Febrero 2017– Enero 2019. Esta investigación se realizó en el departamento de Managua, con base en el Hospital Carlos Roberto Huembes, situado en el costado sur del parque de las Piedrecitas.

Tipo de estudio

De acuerdo al método de investigación el presente estudio es experimental de tipo cohorte. De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2014, el tipo de estudio es correlacional. De acuerdo al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es prospectivo, por el período y secuencia del estudio es longitudinal y según el análisis y alcance de los resultados el estudio es analítico. (Canales, Alvarado y Pineda, 1996).

Enfoque del estudio

En cuanto al enfoque de la presente investigación, por el uso de y análisis de datos cuantitativos e información cualitativa, así como su integración y discusión holística y sistémica de diversos métodos y técnicas cuali-cuantitativas de investigación. Por lo tanto, la presente investigación se realiza mediante el Enfoque Filosófico de Investigación Mixto. (Pedroza 2014)

Unidad de análisis

Recién nacidos a término a los cuales se les realizó pinzamiento tardío del cordón umbilical en diferentes cortes de tiempo.

Universo-Muestra

Lo constituyeron todos los recién nacidos a término, sanos, obtenidos por vía vaginal o cesárea, a los que se les realizó pinzamiento tardío del cordón umbilical.

Tipo de muestreo

La constituyeron 90 pacientes, recién nacidos a término, sanos, posterior a realizar aleatorización restringida probabilística dentro de los grupos de intervención y aplicar los criterios de exclusión.

Grupos de intervención

Control: Pacientes a los cuales se les realizó pinzamiento del cordón umbilical a los 45 segundos posterior al nacimiento.

Grupo Intervención: Pacientes a los cuales se les realizó pinzamiento del cordón umbilical a los 60 segundos posterior al nacimiento.

Grupo Intervención: Pacientes a los cuales se les realizó pinzamiento del cordón umbilical al dejar de pulsar el cordón umbilical.

Asignación de grupos

Los recién nacidos a los que se les pinzará y cortará el cordón serán asignados a uno de los 3 grupos que se formaran de acuerdo al tiempo en que este se dé; Los grupos fueron divididos de la siguiente manera: grupo No. 1, 45 segundos; grupo No. 2, 60 segundos; y grupo No. 3, al dejar de pulsar, tiempos que están implícitos en la normativa 011, MINSA, Nicaragua, que deja abierto el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical, ya que dice que es durante los 3 minutos o al momento de dejar pulsar el cordón. (2015)

La asignación a los grupos se realizará de acuerdo a fechas establecidas en el calendario. Cada día será asignado un grupo diferente, por ejemplo: primer día al 1er grupo, 2do día al 2do grupo, 3er día al 3er grupo, el 4to día será asignado al primer grupo y así sucesivamente.

Criterios de inclusión

Recién nacidos a término a los que se les realizará pinzamiento tardío en los diferentes tiempos: 45 segundos, 1 minuto y al dejar de pulsar.

Criterios de exclusión

Neonato

- Pinzamiento precoz del cordón umbilical.
- Producto de parto gemelar.
- Neonato con asfixia moderada o grave.
- Malformaciones congénitas.
- Hermano con ictericia previa.
- Raza asiática.
- Macrosómico, hijo de madre diabética.
- Presencia de cefalohematoma.
- Isoinmunización materno-fetal grave sin tratamiento antenatal adecuado.

Maternas

- Consumo de drogas (incluidos alcohol y tabaco).
- Hipertensión gestacional. Pre eclampsia. Eclampsia.
- Hemocromatosis. Cirrosis. Enfermedad de Wilson.
- Hepatitis materna.
- Transfusiones durante el embarazo.

Enfermedades autoinmunes materna (artritis reumatoide, enfermedad de Behcet, esclerodermia, esclerosis lateral amiotrófica, esclerosis múltiple, fibromialgia, fiebre reumática, granulomatosis de Wegener, lupus eritematoso sistémico, polimiositis y dermatomiositis, polirradiculoneuropatía, psoriasis extensa, púrpura trombocitopénica inmune, sarcoidosis, síndrome de Guillain-Barre, síndrome de Sjogren, vasculitis sistémica, vitiligo, diabetes tipo I).

Enfermedades Hematológicas. Coagulopatías (antecedentes de clínica trombótica que requiere tratamiento. durante el embarazo). Neoplásicas. Enfermedades de Depósito y Genéticas maternas.

Enfermedades Nefrológicas Maternas: insuficiencia renal crónica.

Enfermedades Oncológicas Maternas.

Miastenia materna.

Plan de análisis estadístico

A partir de los datos que fueron recolectados, se diseñará la base datos correspondiente, utilizando el software estadístico SPSS, v. 22 para Windows. Una vez que se realizó el control de calidad de los datos registrados, se realizaron los análisis estadísticos pertinentes.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (cuantitativas o cualitativas) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos. Se realizaron los análisis descriptivos correspondientes a: (a) para las variables nominales transformadas en categorías: El análisis de frecuencia, (b) para las variables numéricas (continuas o discretas) se realizaron las estadísticas descriptivas, enfatizando en el Intervalo de Confianza para variables numéricas. Además, se realizaron gráficos del tipo: (a) pastel o barras de manera univariadas para variables de categorías en un mismo plano cartesiano, (b) barras de manera univariadas para variables dicotómicas, que permiten describir la respuesta de múltiples factores en un mismo plano cartesiano, (c) gráfico de cajas y bigotes, que describen en forma clara y sintética, la respuesta de variables numéricas, discretas o continuas.

Se realizaron los Análisis de Contingencia para estudios correlacionales, definidos por aquellas variables de categorías que fueron pertinentes, a las que se les aplicaron las pruebas de Correlación no Paramétrica de Spearman (Rho de Spearman), éstas permiten demostrar la correlación lineal entre variables de categorías, mediante la comparación de la probabilidad aleatoria del suceso, y el nivel de significancia pre-establecido para la prueba entre ambos factores, de manera que cuando $p \leq 0.05$ se estará rechazando la hipótesis nula planteada de $\rho = 0$. Los análisis estadísticos antes referidos, se realizaron de acuerdo a los procedimientos descritos en Pedroza y Dicoskiy, 2006.

De acuerdo a la demanda definida en los objetivos específicos, para estudios analíticos, se realizaron los análisis inferenciales pruebas de hipótesis específicas, tales como: (a) el Análisis de Varianza Univariado (ANOVA o Prueba de Fisher) y el Test de Fisher (LSD).

Plan de Tabulación

Para el diseño del plan de tabulación que responde a los objetivos específicos de tipo descriptivo, se limitará solamente a especificar los cuadros de salida que se presentaran según el análisis de frecuencia y descriptivas de las variables a destacarse. Para este plan de tabulación se determinarán primero aquellas variables que ameritan ser analizadas individualmente o presentadas en cuadros y gráficos.

Para el diseño del plan de tabulación que responde a los objetivos específicos de tipo correlacional, se realizaron los análisis de contingencia que corresponde, según la naturaleza y calidad de las variables a que fueron incluidas. Por tanto, los cuadros de salida se limitaron a especificar la tabla de contingencia con porcentajes de totales y la tabla de probabilidad de las pruebas de correlación y medidas de asociación que fue necesario realizar. Para este plan de tabulación se determinarán aquellas variables que van a relacionarse por medio del análisis de contingencia, para esto se definirán los cuadros de salida, según el tipo de variable y las escalas de clasificación predefinidas, por ejemplo escala likert.

Para el diseño del plan de tabulación que responde a los objetivos específicos sobre relación de causalidad, se realizarán los análisis de varianzas paramétricos y no paramétricos que corresponde, según la naturaleza y calidad de las variables a que serán incluidas. Para este plan de tabulación se determinarán aquellas variables que se definirán la relación de causa-efecto, y cuyos resultados serán presentados en cuadros del ANOVA, (univariados o multivariados, unifactorial o multifactorial,) pruebas de rangos múltiples y/o contrastes ortogonales, incluyendo el uso de modelación estadística avanzada (Modelos Mixtos), para esto se especificarán los cuadros de salidas que les corresponde.

Operacionalización de variables

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa o Indicador	Técnicas de recolección de datos e información y actores participantes	Tipo de variable estadística	Categorías estadísticas
Objetivo Específico 1: Describir los datos del nacimiento de los recién nacidos ingresados en el estudio.	Datos del nacimiento de los recién nacidos.	1.1 Sexo	1.1.1 Sexo fenotípico al nacimiento.	Ficha de Recolección (Expedientes)	Dicotómica.	0. Femenino 1. Masculino
		1.2 Peso	1.2.1 Peso al nacimiento.	Ficha de Recolección (Expedientes)	Cuantitativa continua.	
		1.3 Talla	1.3.1 Longitud al	Ficha de Recolección (Expedientes)	Cuantitativa continua.	

			nacimiento.			
		1.4 Apgar al primer minuto	1.4.1 Puntuación por Apgar al 1er minuto.	Ficha de Recolección (Expedientes)	Cuantitativa continua.	
		1.5 Apgar al 5to minuto	1.5.1 Puntuación por Apgar al 5to minuto.	Ficha de Recolección (Expedientes)	Cuantitativa continua.	
		1.6 Tiempo de pinzamiento del cordón	1.6.1 Tiempo que transcurre hasta el pinzamiento del cordón umbilical.	Ficha de Recolección (Expedientes)	Dicotómica	
Objetivo Específico 2: Determinar la relación de causa efecto entre los	Relación de causa efecto entre los tiempos de	2.1 Hto a las 12 horas de vida (%).	2.1.1 Valor de Hto en sangre a las 12hrs de vida.	Ficha de Recolección (Expedientes)	Cuantitativa continua	

tiempos de pinzamiento del cordón umbilical y la presencia de policitemia e hiperbilirrubinemia.	pinzamiento del cordón umbilical y la presencia de policitemia e hiperbilirrubinemia.	2.2 Hb a las 12 horas de vida (g/dl).	2.2.1 Valor de Hb en sangre a las 12hrs de vida.	Ficha de Recolección (Expedientes)	Cuantitativa continua.	
		2.3 Bilirrubina total a las 12 horas de vida (mg/dl).	2.3.1 Valor de BT en 12hrs	Ficha de Recolección (Expedientes)	Cuantitativa continua.	
		2.4 Bilirrubina directa a las 12 horas de vida (mg/dl).	2.4.1 Valor de BD en 12hrs	Ficha de Recolección (Expedientes)	Cuantitativa continua.	
		2.5 Bilirrubina indirecta a las 12 horas de vida (mg/dl).	2.5.1 Valor de BI en 12hrs	Ficha de Recolección (Expedientes)	Cuantitativa continua.	
		2.6 Presencia de hiperbilirrubinemia.	2.6.1 Paciente que presenta BT>5	Ficha de Recolección (Expedientes)	Dicotómica.	0. Sí. 1. No.

			antes de las 24 horas.			
		2.7 Presencia de policitemia.	2.7.1 Paciente que presenta Hto>65.	Ficha de Recolección (Expedientes)	Dicotómica.	0. Sí. 1. No.
Objetivo Específico 2: Establecer la correlación entre el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical con los niveles de hematocrito y bilirrubinas.	Correlación entre el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical con los niveles de hematocrito y bilirrubinas.	3.1 Hto a las 12 horas de vida (%).	3.1.1 Valor de Hto en sangre a las 12hrs de vida.	Ficha de Recolección (Expedientes)	Cuantitativa continua.	
		3.2 Hb a las 12 horas de vida (g/dl).	3.2.1 Valor de Hb en sangre a las 12hrs de vida.	Ficha de Recolección (Expedientes)	Cuantitativa continua.	
		3.3 Bilirrubina total a las 12 horas de vida (mg/dl).	3.3.1 Valor de BT en 12hrs	Ficha de Recolección (Expedientes)	Cuantitativa continua.	
		3.4 Bilirrubina directa a las 12 horas de vida	3.4.1 Valor de BD en 12hrs	Ficha de Recolección (Expedientes)	Cuantitativa continua.	

		vida (mg/dl).				
		3.5 Bilirrubina indirecta a las 12 horas de vida (mg/dl).	3.5.1 Valor de BI en 12hrs	Ficha de Recolección (Expedientes)	Cuantitativa continua.	
		3.6 Presencia de hiperbilirrubinemia.	3.6.1 Paciente que presenta BT>5 antes de las 24 horas.	Ficha de Recolección (Expedientes)	Dicotómica.	0. Sí. 1. No.
		3.7 Presencia de policitemia.	3.7.1 Paciente que presenta Hto>65.	Ficha de Recolección (Expedientes)	Dicotómica.	0. Sí. 1. No.

Plan de recolección de datos

La recolección de la información se realizó llenando una ficha de recolección de datos (Anexo), en la cual se plantearon las distintas variables del estudio, utilizando como fuentes de información:

Libro de registro de nacimientos del servicio de ginecobstetricia.

Libros de registro de ingresos y egresos del servicio de neonatología.

Expedientes clínicos del servicio de neonatología.

Se elaboró una base de datos utilizando el programa SPSS 22 en donde se ingresaron las variables y los resultados obtenidos de la ficha de recolección de datos y se realizó una segunda base de datos en el programa InfoStat 2017, en las cuales se procesaron los datos según los distintos métodos estadísticos, obteniendo los resultados presentados, los cuales fueron representados por tablas y gráficos realizados en el programa Microsoft Excel 2013.

Sesgos y su control

No se realizó validación de los instrumentos de medición, de las técnicas de laboratorio, ni de los métodos recolección y almacenamiento de las muestras, lo cual constituye un sesgo de mala clasificación no diferencial o aleatorio ya que el error afecta por igual a todos los participantes, independiente de su exposición verdadera.

Consideraciones éticas

Para la realización de este estudio se obtuvo la autorización de la dirección del Hospital bajo el compromiso de observar la confidencialidad y el respeto del manejo de los datos, así como hacer uso discrecional de la información el cual solo se utilizará para los fines del estudio. Además, se realizó el llenado del consentimiento informado para cada paciente.

Resultados

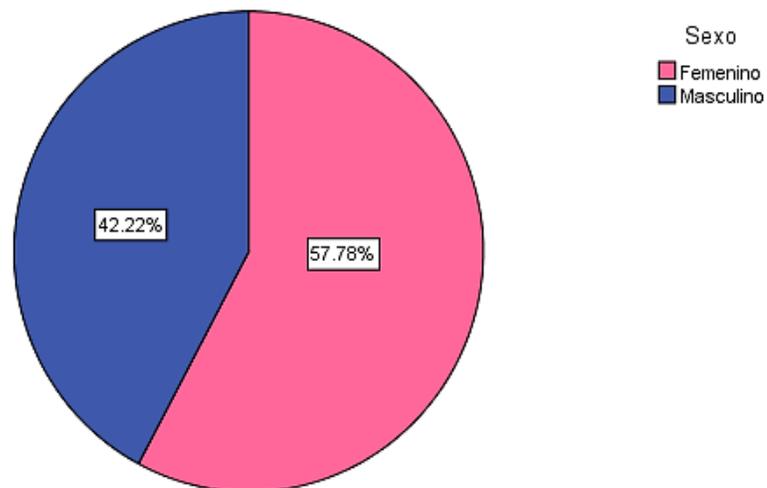
Se incluyó a 90 pacientes en el estudio, grupo 1 (g1=30), grupo 2 (g2=30) y grupo 3 (g3=30). Los datos del nacimiento de los recién nacidos fueron similares en todas las categorías. La distribución según sexo fue de 42.22% masculinos y 57.78% femeninos.

Tabla 1. Sexo de los recién nacidos a término a los que se les realizó pinzamiento tardío del cordón umbilical Hospital Carlos Roberto Huembes, período 2017-2018.

	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	52	57.78%
Masculino	38	38%
Total	90	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico 1. Sexo de los recién nacidos a término a los que se les realizó pinzamiento tardío del cordón umbilical Hospital Carlos Roberto Huembes, período 2017-2018.



Fuente: Ficha de recolección de datos.

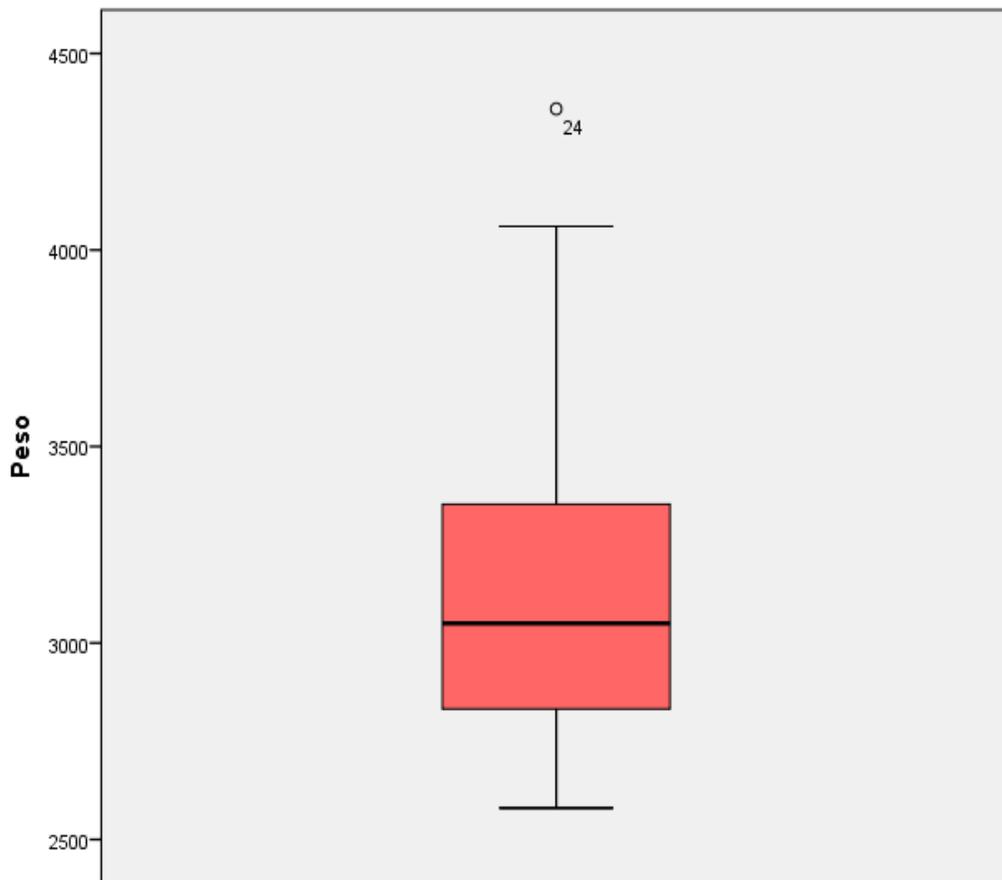
El peso promedio de los recién nacidos estudiados fue de 3,140.5 g, con un peso mínimo de 2,580 g y como peso máximo 4, 359 g.

Tabla 2. Peso de los recién nacidos a término a los que se les realizó pinzamiento tardío del cordón umbilical Hospital Carlos Roberto Huembes, período 2017-2018.

Media	3,140.5
Mediana	3,050
Moda	2,580
Mínimo	2,580

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico 2. Peso de los recién nacidos a término a los que se les realizó pinzamiento tardío del cordón umbilical Hospital Carlos Roberto Huembes, período 2017-2018.



Fuente: Ficha de recolección de datos.

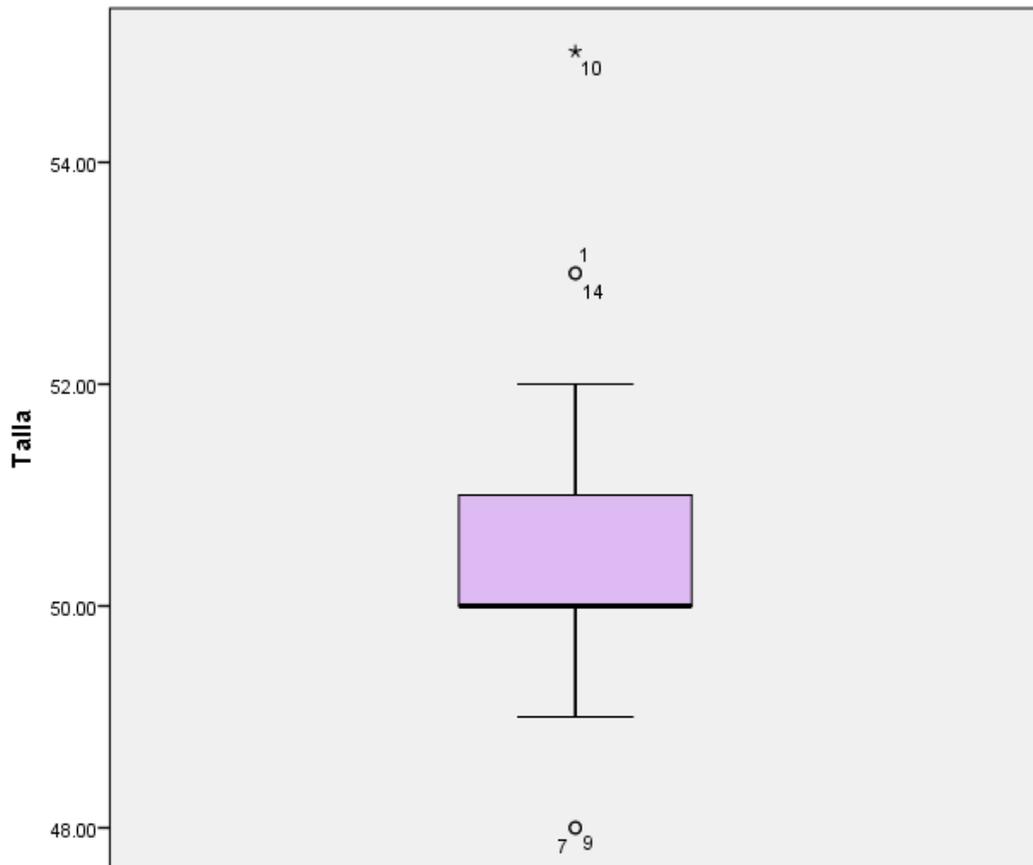
Con respecto a la talla la media fue de 50 cm, la talla mínima 48 cm, y la máxima 55cm.

Tabla 3. Talla de los recién nacidos a término a los que se les realizó pinzamiento tardío del cordón umbilical Hospital Carlos Roberto Huembes, período 2017-2018.

Talla	
Media	50.1444
Mediana	50.0000
Moda	50.00
Desviación estándar	1.04463
Mínimo	48.00
Máximo	55.00

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico 3. Talla de los recién nacidos a término a los que se les realizó pinzamiento tardío del cordón umbilical Hospital Carlos Roberto Huembes, período 2017-2018.



Fuente: Ficha de recolección de datos.

Con respecto al Apgar al primer minuto el 98.9% presento Apgar de 8, y el 1.1% Apgar de 9, a los 5 minutos el 100% de los pacientes estudiados presentaron Apgar de 9.

Tabla 4. Apgar al primer minuto y el quinto minuto de los recién nacidos a término a los que se les realizó pinzamiento tardío del cordón umbilical Hospital Carlos Roberto Huembes, período 2017-2018.

Apgar 1 minuto	Apgar 5 minutos	Frecuencia Apgar 1 min	Frecuencia Apgar 5 min	Porcentaje Apgar 1 min	Porcentaje Apgar 5 min
8	8	89	0	98.9	0
9	9	1	90	1.1	100
Total		90	90	100	100

Fuente: Ficha de recolección de datos.

El ANOVA realizado aportó las evidencias estadísticas de un valor de $p = 0.0024$, el cual es menor que el nivel crítico de comparación $\alpha = 0.05$, esto indica que se obtuvo una respuesta estadística altamente significativa. Por lo tanto, el Análisis de Varianza o Prueba F de Fisher, demostró que existen diferencias altamente significativas en los niveles de hematocrito (%) por causas del tiempo de pinzamiento del cordón umbilical.

Tabla 5. Prueba de F de Fisher Tiempo de pinzamiento del cordón umbilical y niveles de hematocrito.

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Hematocrito 12 horas	90	0.13	0.11	12.26

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	636.41	2	318.21	6.49	0.0024
TPCU	636.41	2	318.21	6.49	0.0024
Error	4263.23	87	49.00		
Total	4899.64	89			

Test:LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=3.59248

Error: 49.0026 gl: 87

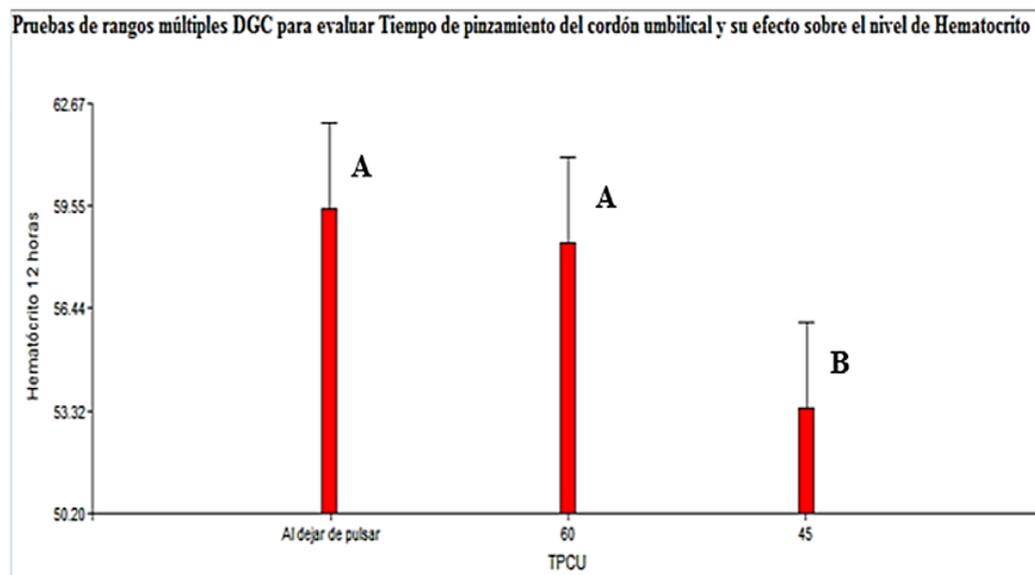
TPCU	Medias	n	E.E.
Al dejar de pulsar	59.48	30	1.28 A
60	58.43	30	1.28 A
45	53.39	30	1.28 B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Fuente: Ficha de recolección de datos.

La prueba de rangos múltiples de DGC con un Alfa = 0,0024, aportó las evidencias estadísticas de una clasificación definida de la siguiente forma: El tiempo de pinzamiento del cordón umbilical al dejar de pulsar y a los 60 segundos, muestran en primer lugar, (categoría A) el efecto de mayores niveles de hematocrito (%), con medias de 59.48 a 58.43 (%). Así mismo, se muestra en segundo lugar, (categoría B) el efecto de un menor nivel de hematocrito (%), con una media de 53.39 (%) para el diagnóstico de policitemia. En el gráfico siguiente, se muestran las categorías obtenidas de acuerdo a la prueba de rangos múltiples de DGC con un Alfa = 0,0024.

Gráfico 4. Tiempo de pinzamiento del cordón umbilical y se efecto sobre el nivel de hematocrito.



Fuente: Ficha de recolección de datos.

El ANOVA realizado aportó las evidencias estadísticas de un valor de $p = 0.5179$, el cual es mayor que el nivel crítico de comparación $\alpha = 0.05$, esto indica que se obtuvo una respuesta estadística no significativa.

Por lo tanto, el Análisis de Varianza o Prueba F de Fisher, demostró que no existen diferencias significativas en los niveles de bilirrubina total (mg/dL) por causas del tiempo de pinzamiento del cordón umbilical.

Tabla 6. Prueba de F de Fisher Tiempo de pinzamiento del cordón umbilical y niveles de bilirrubina total.

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Bilirrubina total	90	0.02	0.00	48.73

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	4.87	2	2.43	0.66	0.5179
TPCU	4.87	2	2.43	0.66	0.5179
Error	319.27	87	3.67		
Total	324.14	89			

Test:LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=0.98312

Error: 3.6698 gl: 87

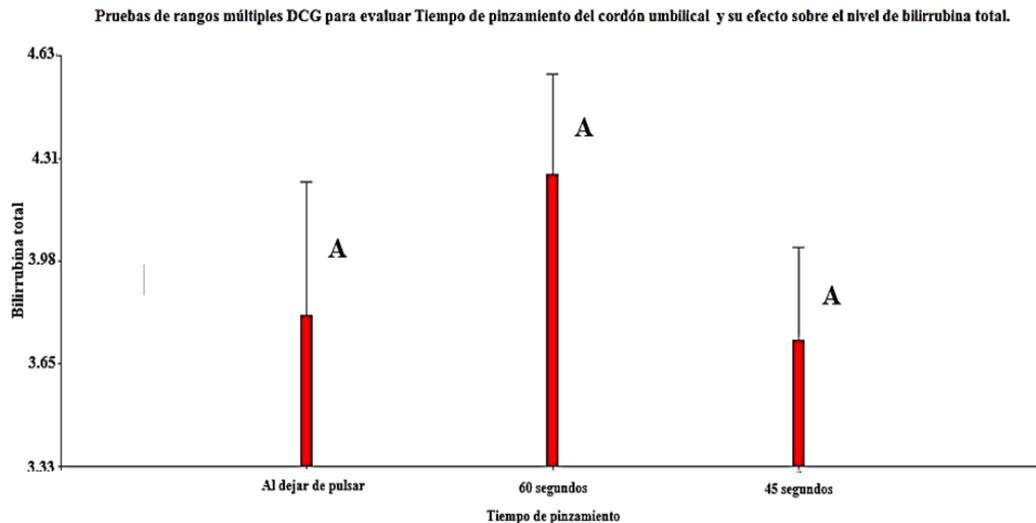
TPCU	Medias	n	E.E.
60	4.26	30	0.35 A
Al dejar de pulsar	3.81	30	0.35 A
45	3.73	30	0.35 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Fuente: Ficha de recolección de datos.

La prueba de rangos múltiples de DGC con un Alfa = 0,35, aportó las evidencias estadísticas de una clasificación definida de la siguiente forma: El tiempo de pinzamiento del cordón umbilical a los 60 segundos, al dejar de pulsar y a los 45 segundos, **no muestran diferencias significativas, con medias de 4.26, 3.81 y 3.73**. En el gráfico siguiente, se muestran las categorías obtenidas de acuerdo a la prueba de rangos múltiples de DGC con un Alfa = 0,35.

Gráfico 5: Tiempo de pinzamiento del cordón umbilical y se efecto sobre el nivel de bilirrubina total.



Fuente: Ficha de recolección de datos.

La prueba de Correlación de Spearman, aporó las evidencias estadísticas de un Valor de $P= 0.515$, el cual es mayor que el nivel crítico de comparación $\alpha= 0.05$, esto indica que se obtuvo una respuesta estadística no significativa. Por lo tanto la prueba de correlación de Spearman demostró que no existe correlación significativa entre el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical y los niveles de hematocrito.

En contexto la prueba de Correlación de Spearman indicó que el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical, no está correlacionada con los niveles de hematocrito en los recién nacidos incluidos en el estudio.

Tabla 7. Tiempo de pinzamiento del cordón umbilical vrs hematocrito a las 12 horas.

			Hto a las 12 horas		Total
			46-64	>65	
Tiempo de pinzamiento del cordón umbilical	45 segundos	Recuento	26	4	30
		Recuento esperado	24.3	5.7	30.0
		% del total	28.9%	4.4%	33.3%
	60 segundos	Recuento	23	7	30
		Recuento esperado	24.3	5.7	30.0
		% del total	25.6%	7.8%	33.3%
	Al dejar de pulsar	Recuento	24	6	30
		Recuento esperado	24.3	5.7	30.0
		% del total	26.7%	6.7%	33.3%
Total		Recuento	73	17	90
		Recuento esperado	73.0	17.0	90.0
		% del total	81.1%	18.9%	100.0%

		T aproximada	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	.654	.515 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	.654	.515 ^c
N de casos válidos			

Fuente: Ficha de recolección de datos.

La prueba de Correlación de Spearman, aporó las evidencias estadísticas de un Valor de $P= 0.393$, el cual es mayor que el nivel crítico de comparación $\alpha= 0.05$, esto indica que se obtuvo una respuesta estadística no significativa. Por lo tanto la prueba de correlación de Spearman demostró que no existe correlación significativa entre el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical y los niveles de bilirrubina total.

En contexto la prueba de Correlación de Spearman indicó que el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical, no está correlacionado con los niveles de bilirrubina en los recién nacidos incluidos en el estudio.

Tabla 8. Tiempo de pinzamiento del cordón umbilical vs bilirrubina total.

			Bilirrubina total		Total
			<5	>5	
Tiempo de pinzamiento del cordón umbilical	Al dejar de pulsar	Recuento	21	9	30
		Recuento esperado	21.7	8.3	30.0
		% del total	23.3%	10.0%	33.3%
	60 segundos	Recuento	20	10	30
		Recuento esperado	21.7	8.3	30.0
		% del total	22.2%	11.1%	33.3%
	45 segundos	Recuento	24	6	30
		Recuento esperado	21.7	8.3	30.0
		% del total	26.7%	6.7%	33.3%

Total	Recuento	65	25	90
	Recuento esperado	65.0	25.0	90.0
	% del total	72.2%	27.8%	100.0 %

Fuente: Ficha de recolección de datos.

	Valor	Aprox. S	Aprox.Sig.
Intervalo por R de Pearson intervalo	.091	.859	.393 ^c
Ordinal por ordinal Correlación de Spearman	.091	.859	.393 ^c
N de casos válidos	90		

Fuente: Ficha de recolección de datos.

De todos los recién nacidos ingresados en el estudio, ninguno amerito la realización de salinoféresis, exanguinotransfusión, ni ingreso a cuidados intensivos neonatales producto de la presencia de policitemia o hiperbilirrubinemia.

Discusión de los resultados

Se estudiaron un total de 90 pacientes conformados en tres grupos de intervención. Los grupos fueron divididos de la siguiente manera: grupo No.1; pinzamiento del cordón a los 45 segundos; grupo No. 2; pinzamiento del cordón a los 60 segundos; y grupo No. 3; pinzamiento del cordón al dejar de pulsar, cada uno con 30 pacientes respectivamente.

Los datos al nacimiento de los recién nacidos fueron similares en todas las categorías; todos fueron nacimientos a término, con media de peso de 3,140g; ninguno era bajo peso, la talla fue adecuada en todos los pacientes, predominando el sexo femenino. Estos datos coinciden con Rincón y col, 2014; quienes encontraron que las características neonatales fueron similares en todas las categorías.

En los tres grupos de estudio el puntaje de Apgar obtenido fue normal, esto concuerda con los datos reportados por Cochrane 2013 y OMS 2015, quienes refieren que en sus estudios de revisión no hubo diferencias significativas con el puntaje del Apgar entre el pinzamiento del cordón umbilical precoz y tardío, no obstante la literatura relaciona el pinzamiento tardío del cordón con mejor índice de Apgar, esto debido al mayor volumen sanguíneo circulante, y a una circulación cerebrovascular más estable, pero en la presente investigación el puntaje del Apgar no se relaciona con el tiempo del pinzamiento del cordón.

Muchos artículos establecen que el período en el que se decida realizar el pinzamiento del cordón umbilical tendrá profundos efectos sobre la volemia del recién nacido luego del parto y en este estudio la prueba estadística de causalidad (ANOVA) demuestra que existe diferencias altamente significativas con respecto al tiempo del pinzamiento del cordón umbilical y los niveles de hematocritos en los tres grupos en estudio, encontrando que los mayores niveles de hematocrito alcanzados estuvieron en los grupos de pinzamiento del cordón umbilical al dejar de pulsar y el pinzamiento a los 60 segundos. Ambos grupos pertenecientes a la definición de pinzamiento tardío del cordón; con media de Hto = 59.48% sin evidencia de policitemia, la cual es reportada en la literatura como complicación frecuente en estos grupos. En el grupo de pinzamiento a los 45 segundos se obtuvo niveles de

hematocritos normales, pero menores a los otros dos grupos de pacientes, con media de Hto = 53%. Se debe recordar que el tiempo de pinzamiento a los 45 segundos no se incluye como pinzamiento temprano del cordón umbilical de ahí que el valor de hematocrito alcanzado en estos pacientes sea normal, sin repercusión hemodinámica.

El volumen de sangre de la placenta al recién nacido depende del momento en que se realice el pinzamiento del cordón, múltiples investigaciones han asociado el pinzamiento tardío del cordón umbilical con hiperviscosidad, policitemia e hiperbilirrubinemia, sin embargo en éste estudio no se demostró causalidad ni correlación significativa en los niveles de bilirrubina total y el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical, ya que en los tres grupos ningún paciente manifestó ictericia patológica, dichos datos no coinciden con las revisiones sistemáticas de Cochrane 2013.

No existe correlación significativa entre el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical y los niveles de hematocrito, pese a que si se encontró causalidad significativa. Esto difiere de los datos referidos por la OMS 2015 y Cochrane 2013. Podemos concluir que las escalas en tiempo de pinzamiento del cordón umbilical planteadas y llevadas a cabo en este estudio no se relacionan con efectos perjudiciales para el recién nacido. Pueden ser catalogadas como pinzamiento natural, oportuno y tardío.

El pinzamiento del cordón umbilical a los 45 o 60 segundos es óptimo ya que no evidencian complicaciones hemodinámicas, ni en el Apgar, ni trastornos metabólicos del recién nacido. De igual manera el pinzamiento tardío no se relacionó con complicaciones. No obstante, se requieren estudios que evalúen la evolución a largo plazo de estos pacientes.

Conclusiones

No hay consenso internacional sobre el tiempo exacto para definir pinzamiento temprano o pinzamiento tardío del cordón umbilical. Sin embargo se ha demostrado en múltiples estudios que la realización del pinzamiento tardío mejora los niveles de hierro en sangre, previene la anemia neonatal, favorece la adaptación cardiovascular y la estabilidad hemodinámica así como disminuye el riesgo de hemorragia intraventricular, sepsis tardía y la necesidad de transfusión en los prematuros.

1. Los datos del nacimiento de los recién nacidos incluidos en el estudio no presentaron cambios significativos, el sexo predominante fue el femenino, el peso y la talla se encontraban dentro de los parámetros establecidos como normales para nuestra población y el puntaje de Apgar fue adecuado en todos los nacimientos.
2. El Análisis de Varianza o Prueba F de Fisher, demostró que existen diferencias altamente significativas en los niveles de hematocrito (%) por causas del tiempo de pinzamiento del cordón umbilical. Sin embargo, también demostró que no existen diferencias significativas en los niveles de bilirrubina total (mg/dL) por causas del tiempo de pinzamiento del cordón umbilical.
3. La prueba de Correlación de Spearman indicó que el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical, no está correlacionado con los niveles de hematocrito en los recién nacidos incluidos en el estudio. De igual forma no existe correlación entre el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical y los niveles de bilirrubina en los recién nacidos incluidos en el estudio.

Recomendaciones

Al Ministerio de salud, se deben desarrollar estudios multicéntricos que permitan poder establecer el tiempo idóneo de pinzamiento del cordón umbilical para toda nuestra población y estandarizar el mismo.

Al Hospital Carlos Roberto Huembes, que en coordinación con el equipo de salud se desarrollen criterios estándares o protocolos para realizar el pinzamiento del cordón umbilical y el seguimiento de estos pacientes para detectar complicaciones.

A los interesados en realizar nuevos estudios científicos relacionados con la presente investigación, es necesario realizar nuevas investigaciones implementando otro tipo de variables como la determinación de la ferritina sérica, los índices de patologías con respecto a la hemoglobina y hematocrito en la etapa infantil, la evaluación de parámetros clínicos maternos y fetales, etc.

En relación a lo anterior faltan más estudios de seguimiento a largo plazo sobre los beneficios del pinzamiento óptimo y su repercusión en otras áreas como el neurodesarrollo y el crecimiento en general.

Bibliografía

Abalos, E. (02 de Marzo de 2009). Efecto del momento en que se realiza el pinzamiento del cordón umbilical de neonatos a término en los resultados maternos y neonatales. *The Who Reproductive Health Library*. Obtenido de <https://extranet.who.int/rhl/node/76162>

Allan, D. S., Scrivens, N., Lawless, T., Mostert, K., Oppenheimer, L., Walker, M., & Elmoazzen, H. (Marzo de 2016). Pinzamiento tardío del cordón umbilical después del parto y las implicaciones para el banco de sangre de cordón umbilical público. *National Center for Biotechnology Information*. doi:10.1111 / trf.13424

Andersson , O., Domellöf , M., Andersson, D., & Hellström-We. (Junio de 2014). Efectos de pinzamiento tardío de cordón umbilical vrs pinzamiento precoz en el estado del hierro y el desarrollo neurológico a los 12 meses: ensayo clínico aleatorizado. *National Center for Biotechnology Information*. doi:doi: 10.1001 / jamapediatrics.2013.4639

Andersson, O., Hellström-Westas, L., Andersson , D., & Domellöf , M. (15 de Noviembre de 2011). Efecto de pinzamiento tardío en comparación con pinzamiento precoz del cordón umbilical en los resultados neonatales y los niveles de hierro a los 4 meses: ensayo controlado aleatorizado. *British Medical Journal*. doi:10.1136/bmj.d7157

Backes, C. H., Huang, H., Cua, C. L., Garg, V., Smith, C. V., Yin, H., . . . Hoffman, T. M. (Octubre de 2015). Pinzamiento precoz versus pinzamiento tardío del cordón umbilical en recién nacidos con enfermedad cardíaca congénita: un piloto, aleatorizado y controlado. *National Center for Biotechnology Information*. doi:10.1038 / jp.2015.89

Baquero Latorre, H. M., & Galindo López, J. H. (2006). *Programa de educación continua en Pediatría*. Recuperado el 08 de Enero de 2016, de PRECOP web site: https://scp.com.co/precop-old/precop_files/modulo_5_vin_1/5-15_respiracion_y_circulacion_fetal.pdf

Comisión de la práctica obstétrica, Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia. (Diciembre de 2012). Opinión del Comité No.543: momento del pinzamiento del cordón umbilical después del nacimiento. *National Center for Biotechnology Information*. doi:10.1097 / 01.AOG.0000423817.47165.48.

Duley, L., & Batey, N. (Noviembre de 2013). El momento óptimo para el pinzamiento del cordón umbilical de los bebés a término y pretérmino. *National Center for Biotechnology Information*. doi:10.1016/j.earlhumdev.2013.09.002

Farrar, D., Airey, R., Ley, G., Tuffnell, D., Ganado, B., & Duley, L. (Enero de 2011). Medición de la transfusión placentaria para los nacimientos a término: según peso de los bebés con el cordón intacto. *BJOG: Una revista internacional de Ginecología y Obstetricia*. doi:10.1111 / j.1471-0528.2010.02781.x

Hooper, S. B., Polglase, G. R., & te Pas, A. B. (2015). A physiological approach to the timing of umbilical cord clamping at birth. *Arco Dis Child Fetal Neonatal Ed 2015*. doi:10.1136 / archdischild-2013-305703

Kaempf, J. W., Tomlinson, M. W., Kaempf, A. J., Wu, Y., Wang, L., Tipping, N., & Grunkemeier, G. (Agosto de 2012). Retraso de sujeción del cordón umbilical en recién nacidos prematuros. *National Center for Biotechnology Information*. doi:doi: 10.1097 / AOG.0b013e31825f269f.

Mc Donald, S. J., Middleton, P., Dowswell, T., & Morris, P. S. (2013). Efecto del momento del pinzamiento del cordón umbilical de los recién nacidos a término sobre los resultados maternos y neonatales. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.

MINSA, Nicaragua. (2015). Protocolo de atención del parto de bajo riesgo. En *Normativa 011. Normas y protocolos para la atención prenatal, parto, recién nacido/a y puerperio de bajo riesgo*. (2da ed., págs. 120-121). Managua.

OMS. (2014). Pauta: pinzamiento tardío del cordón umbilical para mejorar los resultados maternos y neonatales salud y nutrición. *Directrices de la OMS aprobadas por el Comité de Revisión de las Directrices*.

OMS. (Noviembre de 2015). *World Health Organization*. Obtenido de who.int: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/es/>

Raju, T. N. (Mayo de 2013). Momento del pinzamiento del cordón umbilical después del nacimiento para la optimización de la transfusión placentaria. *National Center for Biotechnology Information*. doi:doi: 10.1097 / MOP.0b013e32835d2a9e.

Richmond, S., & Wyllie, J. (2010). European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation. *ELSEVIER*. Obtenido de <http://anestesiario.org/WP/uploads/2011/01/7-neonatos-ERC-2010.pdf>

Rincón, D., Foguet, A., Rojas, M., & Segarra, E. S. (2014). Tiempo de pinzamiento del cordón umbilical y complicaciones neonatales, un estudio prospectivo. *Anales de Pediatría*, 81(3). doi:10.1016/j.anpedi.2013.10.051

Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. (Febrero de 2015). Scientific Advisory Committee: Clamping of the umbilical cord and placental transfusión. *Royal College of Obstetricians and Gynaecologists*, 2-3.

Valero, J., Desantes, D., Perales Puchalt, A., Rubio, J., Diago Almela, V. J., & Perales, A. (Mayo de 2012). Efecto de pinzamiento tardío del cordón umbilical en análisis de gases en sangre. *National Center for Biotechnology Information*. doi:10.1016 / j.ejogrb.2012.01.020.

Zaramella, P., Freato, F., Quarésima, V., Secchieri, S., Milán, A., Grisafi, D., & Chiandetti, L. (Marzo de 2008). Pinzamiento precoz versus pinzamiento tardío del cordón: efectos sobre el flujo de la sangre periférica y la función cardíaca en recién nacidos a término. *National Center for Biotechnology Information*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17513072>

ANEXOS

Ficha de recolección de datos

Efectos del tiempo de pinzamiento del cordón umbilical en recién nacidos a término, Hospital Carlos Roberto Huembes, periodo 2017 – 2018.

No. Expediente _____

1. Describir los datos del nacimiento de los recién nacidos ingresados en el estudio.

Sexo: masculino: _____. Femenino: _____.

Peso: _____ g. Talla: _____ cm.

Apgar, 1er min: _____. Apgar 5to min: _____.

Tiempo de pinzamiento de cordón:

45 seg: _____. 60 seg: _____. Al dejar de pulsar: _____.

2. Determinar la relación de causa efecto entre los tiempos de pinzamiento del cordón umbilical y la presencia de policitemia e hiperbilirrubinemia.

3. Establecer la correlación entre el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical y los niveles de hematocrito y bilirrubina total en recién nacidos a término, Hospital Carlos Roberto Huembes, periodo 2017 – 2018.

Hto a las 12hrs: _____%.

Hb a las 12hrs: _____ (g/dl).

Bilirrubina total: _____ (mg/dl) 12h.

Bilirrubina directa: _____ (mg/dl) 12hrs.

Bilirrubina indirecta: _____ (mg/dl) 12hrs.

Presencia de Policitemia: Sí _____. No _____.

Necesidad de fototerapia: Sí _____. No _____.

Días con fototerapia: _____.

Ingreso a cuidados intensivos neonatales: _____.

Días de hospitalización: _____.