

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas

Maestría en Ciencias Médicas con especialidad en Ginecología y Obstetricia  
Para obtener grado de  
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia  
Enero 2016



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

La Doctora: Cecilia Argentina López Del Cid

Carné Universitario No.: 100023136

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia, el trabajo de tesis "PINZAMIENTO TEMPRANO VRS TARDÍO Y SU RELACIÓN CON LA CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA EN EL RECIÉN NACIDO"

Que fue asesorado: Dr. Pedro Luis Hidalgo Fuentes

Y revisado por: Dr. Edgar Rodolfo Herrarte Méndez MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para enero 2016.

Guatemala, 14 de enero de 2016

  
Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado



  
Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.  
Coordinador General  
Programa de Maestrías y Especialidades



/mdvs

Guatemala, 05 de Marzo de 2015

**Dr. Oscar Fernando Castañeda Orellana, MSc.**  
Coordinador Especifico  
Maestrías y Especialidades  
Escuela de Estudios de Postgrado  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado Doctor Castañeda Orellana:

Por medio de la presente le informo que he **revisado y aprobado** el informe final de Tesis detallado a continuación:

**Título: "PINZAMIENTO TEMPRANO VERSUS TARDÍO Y SU RELACIÓN CON LA CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA DEL RECIÉN NACIDO".**

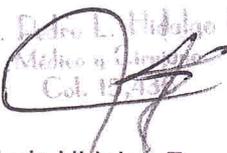
**Autor: Cecilia Argentina López del Cid**

Dicha tesis ha cumplido con todos los requisitos para su aval por parte de esta Coordinación, siendo enviada para los trámites de aprobación e impresión final de tesis a donde corresponda.

Sin otro particular, se suscribe.

Atentamente,

Dr. Pedro L. Hidalgo F.  
Médico a Generalista  
Col. 17,434



Dr. Pedro Luis Hidalgo Fuentes  
Asesor de Tesis  
Ginecólogo y Obstetra  
IGSS/ USAC

Guatemala, 5 de Marzo de 2015

**Dr. Oscar Fernando Castañeda Orellana, MSc.**  
Coordinador Específico  
Maestrías y Especialidades  
Escuela de Estudios de Postgrado  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado Doctor Castañeda Orellana:

Por medio de la presente le informo que he **revisado y aprobado** el informe final de Tesis detallado a continuación:

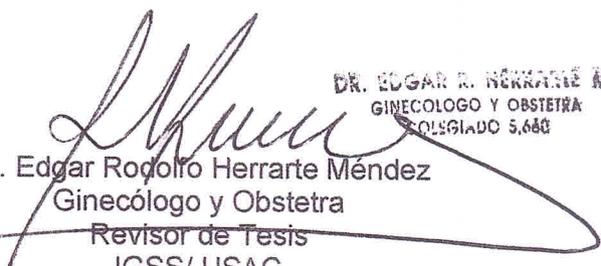
**Título: "PINZAMIENTO TEMPRANO VRS TARDIO Y SU RELACION CON LA CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA EN EL RECIÉN NACIDO".**

**Autor: Cecilia Argentina López del Cid.**

Dicha tesis ha cumplido con todos los requisitos para su aval por parte de esta Coordinación, siendo enviada para los trámites de aprobación e impresión final de tesis a donde corresponda.

Sin otro particular, se suscribe.

Atentamente,

  
**DR. EDGAR R. HERRARTE M.**  
GINECOLOGO Y OBSTETRA  
C.O.S. 5,680  
Dr. Edgar Rodolfo Herrarte Méndez  
Ginecólogo y Obstetra  
Revisor de Tesis  
IGSS/ USAC

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

|  |     |
|--|-----|
| ÍNDICE DE TABLAS                       | i   |
| ÍNDICE DE GRÁFICAS                     | ii  |
| RESUMEN                                | iii |
| I. INTRODUCCION                        | 1   |
| II. ANTECEDENTES                       | 3   |
| III. OBJETIVOS                         | 16  |
| IV. MATERIALES Y MÉTODOS               | 17  |
| V. RESULTADOS                          | 25  |
| VI. ANÁLISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS | 30  |
| 6.1 CONCLUSIONES                       | 31  |
| 6.2 RECOMENDACIONES                    | 32  |
| VII. BIBLIOGRAFÍA                      | 33  |
| VIII. ANEXO                            |     |

## ÍNDICE DE TABLAS

|             |    |
|-------------|----|
| TABLA No. 1 | 25 |
| TABLA No. 2 | 26 |
| TABLA No. 3 | 26 |
| TABLA No. 4 | 27 |
| TABLA No. 5 | 27 |
| TABLA No. 6 | 29 |

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRAFICA No. 1

28

## RESUMEN

En Guatemala existe el círculo vicioso de la madre anémica que lleva a un hijo anémico a nuevamente una madre anémica perpetuando el ciclo de anemia que va de la mano con desnutrición. Por tanto si existen estrategias de prevención que no requieren costo alguno, sería muy importante tomarlo en cuenta. Por esta razón se estudió una estrategia preventiva como lo es el *pinzamiento tardío del cordón umbilical* y como éste aumento los niveles de hemoglobina del recién nacido. El objetivo del estudio fue determinar la relación entre el tiempo del pinzamiento del cordón umbilical y la concentración de hemoglobina en recién nacidos. Para este estudio se tomó en cuenta un *pinzamiento tardío* como más de 30 segundos desde nacimiento hasta pinzamiento. Se realizó un estudio cohorte en el cual se evaluaron 135 casos, de los cuales incluían 75 casos de *pinzamiento temprano* y 60 de *pinzamiento tardío*. En general se encontró que en un 10% de los casos estudiados había *anemia* en el recién nacido, de éstos 14% pertenecían al grupo de *pinzamiento temprano* versus solamente un 3% en el grupo de *pinzamiento tardío*. Al aplicar el análisis estadístico se encontró que el *pinzamiento temprano* tiene un RR de 0.20 (IC 95% 0.04-0.89) siendo entonces catalogado como factor de riesgo para *anemia* en el recién nacido, con un intervalo estadísticamente significativo. Se encontró que el *pinzamiento tardío* no aumentaba el riesgo de *poliglobulia* 3% versus un 8% en el *pinzamiento temprano*. Por ende podemos concluir que el *pinzamiento tardío* es una estrategia simple y útil que puede reducir anemia en los recién nacidos y así las potenciales complicaciones que esto conlleva y romper así el círculo vicioso.

Palabras clave: *pinzamiento temprano*, *pinzamiento tardío*, *cordón umbilical*, *anemia*, *poliglobulia*.

## I. INTRODUCCIÓN

La anemia es muy frecuente en todo el mundo y en todos los niveles sociales. La preocupación es que la padezcan los niños por las consecuencias en su salud y desarrollo normal; y las madres por las consecuencias para el feto y la propia madre al momento del parto. Las razones para que un niño tenga anemia son: Madre anémica durante el embarazo, Bajo peso al nacer, Altos requerimientos de hierro para el crecimiento y desarrollo rápido; y la dificultad para obtener hierro en alimentos de la dieta por su baja cantidad y biodisponibilidad por infecciones parasitarias e intestinales. La anemia durante la infancia puede afectar el desarrollo mental a largo plazo a pesar de tratamiento. De acuerdo con UNICEF, “la desnutrición es la principal causa (50% y 60%) de los casos de mortalidad infantil en edad preescolar”. La desnutrición causa anemia (por falta de hierro), principalmente en los niños y las niñas menores de 24 meses y en las mujeres embarazadas. Según el PNUD, la anemia por deficiencia de hierro es generalizada en Guatemala, con una prevalencia de 26% en el grupo total de niños y niñas de 1 a 5 años. Se incrementa en el área rural, particularmente en el altiplano. Al tener anemia tenemos una madre anemia que tendrá un recién nacido anémico y si es niña al crecer en las mismas condiciones se completará el ciclo para continuar con anemia. (3,4)

En Guatemala utilizamos la medicina curativa en lugar de la preventiva. Por lo que deberíamos iniciar con medicina preventiva, como lo es el pinzamiento tardío del cordón umbilical. En nuestra institución según los datos obtenidos del departamento de Estadística del Hospital de Ginecoobstetricia, nacen 10,000 niños, tanto por cesárea como por parto vaginal. Al momento de atender a éstos niños, al momento de su nacimiento se realiza pinzamiento temprano del cordón umbilical, ésta es ahora una práctica rutinaria, pero desconocemos que con ésta práctica que realizamos, estamos iatrogénicamente causando la disminución de los depósitos de hierro en el recién nacido las cuales pueden ayudarle a mejorar su condición a largo plazo. Con el pinzamiento tardío el cordón umbilical, podríamos obtener muchos beneficios para el recién nacido. Uno de los beneficios descritos en los estudios realizados es el aumento de la hemoglobina en el recién nacido, que como ya habíamos mencionado es un aspecto es muy importante en nuestra población, ya que por la desnutrición y por ende anemia, que predomina en las madres guatemaltecas, también como parte de un círculo vicioso tendrán recién nacidos desnutridos y con anemia. El pinzamiento tardío del cordón umbilical de esta forma mejoraría el nivel de hemoglobina de los recién nacidos, que estaban previamente condenados a nacer con anemia. El cambio de las

prácticas que normalmente realizamos en la atención del parto y cuidados del recién nacido se deben enfocar en los beneficios para el binomio madre-recién nacido. Éstas prácticas, como el aumentar el tiempo del pinzamiento del cordón umbilical, son fáciles, de bajo costo, por lo que realizarlas es sencillo, lo importante es saber cuáles son los beneficios de hacerlo. Por lo que la pregunta de esta investigación es: ¿Qué relación tiene el tiempo del pinzamiento del cordón umbilical con la concentración de hemoglobina en el recién nacido?

Y al responder a esta pregunta tendremos uno de los beneficios más importantes, del pinzamiento tardío del cordón umbilical y de ésta forma comprenderemos la importancia de realizarlo. En cuanto al tiempo del pinzamiento del cordón umbilical, el pinzamiento tardío del cordón umbilical, según muchos estudios revisados puede tener muchos beneficios para el recién nacido. Sin embargo, es el pinzamiento temprano el que se practica de forma rutinaria. Según la OMS entre los beneficios del pinzamiento tardío del cordón umbilical se describen los siguientes:

Se reduce la necesidad de transfusión de sangre por anemia en los recién nacidos. Acerca de éste beneficio es muy importante mencionar que la disminución de la necesidad de transfusiones conlleva tanto disminución de los riesgos asociados a una transfusión y a la disminución de los costos asociados las mismas. (4)

- Disminuye la incidencia de hemorragia intraventricular y la incidencia de sepsis en recién nacidos pretérmino.
- Aumenta las reservas de hierro hasta los 6 meses de edad
- Los beneficios son mayores en infantes con bajo peso, o prematuros.

Para disminuir esta incidencia de anemia en la niñez y las implicaciones que esta anemia puede tener, una de las estrategias al momento del parto, es el pinzamiento tardío del cordón umbilical. Éste estudio pretende evaluar algunos de los beneficios más importantes del pinzamiento tardío del cordón umbilical, como, el aumento de hemoglobina en recién nacidos y descartar las posibles complicaciones de ésta práctica como la ictericia neonatal/modificación de la adaptación respiratoria del recién nacido. Ya sabiendo los beneficios de ésta práctica, se inicie su aplicación rutinaria. Y posteriormente se podría complementar éste estudios, con estudios a largo plazo en los niños a quienes se les realizo pinzamiento tardío del cordón umbilical.

## II. ANTECEDENTES

### 2.1 CIRCULACIÓN FETAL

El desarrollo del feto humano depende del intercambio de nutrientes, gases, agua y productos de desecho entre las porciones materna y fetal de la placenta. La sangre es bombeada a través del cordón umbilical y de la placenta, evitando el contacto con los pulmones del feto. (1)

En la circulación fetal hay dos diferencias fundamentales: 1. El feto debe transportar sangre desde y hacia la placenta. 2. Los pulmones no son funcionales por lo que no necesitan mayor aporte sanguíneo. (1)

Existen 3 cortocircuitos fetales:

- a) El conducto arterioso que comunica la arteria pulmonar con la arteria aorta.
- b) El foramen oval que comunica la aurícula derecha con la aurícula izquierda y
- c) El conducto venoso que comunica la vena umbilical con la vena cava inferior.

El agujero o foramen oval proporciona acceso directo desde la vena cava inferior a la aurícula izquierda. Sirve para facilitar el movimiento de la sangre oxigenada a través del cuerpo fetal. Está formado por la fusión incompleta del tabique entre las aurículas. (1)

El ductus arterioso es la conexión directa entre la arteria pulmonar y la aorta. Suministra la sangre oxigenada al cuerpo y en la vida post natal se convierte en el ligamento arterioso. (2)

El ductus venoso que conecta la vena umbilical con la vena cava inferior y lleva la sangre desde la placenta al feto directamente al corazón. La sangre fetal es oxigenada en la placenta y entra al feto a través de la vena umbilical, pasa por el ductus venoso evitando la circulación hepática e ingresa en el corazón a través de la vena cava inferior, la sangre lleva a la aurícula derecha y pasa a través del foramen oval a la aurícula izquierda de allí pasa al ventrículo izquierdo y a la aorta ascendente. La sangre más oxigenada llega al cerebro fetal. La sangre venosa de la parte superior regresa a través de la vena cava superior y entra a la aurícula y ventrículo derecho y fluye a la arteria pulmonar. La resistencia pulmonar es elevada por lo que es redirigida a través del ductus arterioso a la aorta descendente y vuelve

desde el cuerpo a la placenta a través de las arterias umbilicales. La placenta maneja el 55% del gasto cardíaco y las funciones vitales que desempeña son:

- a) Intercambio de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> con sangre materna.
- b) Entrada de anabólicos (glucosa, Ácidos grasos, agua).
- c) Salida de catabolitos (úrea, ácido láctico).
- d) Función endocrina.
- e) Producción de prostaglandina.

La causa de insuficiencia cardíaca en las primeras horas de nacimiento puede ser la sobrecarga de volumen producida por la transfusión fetoplacentaria si es que el recién nacido es colocado en una posición por debajo de la placenta.

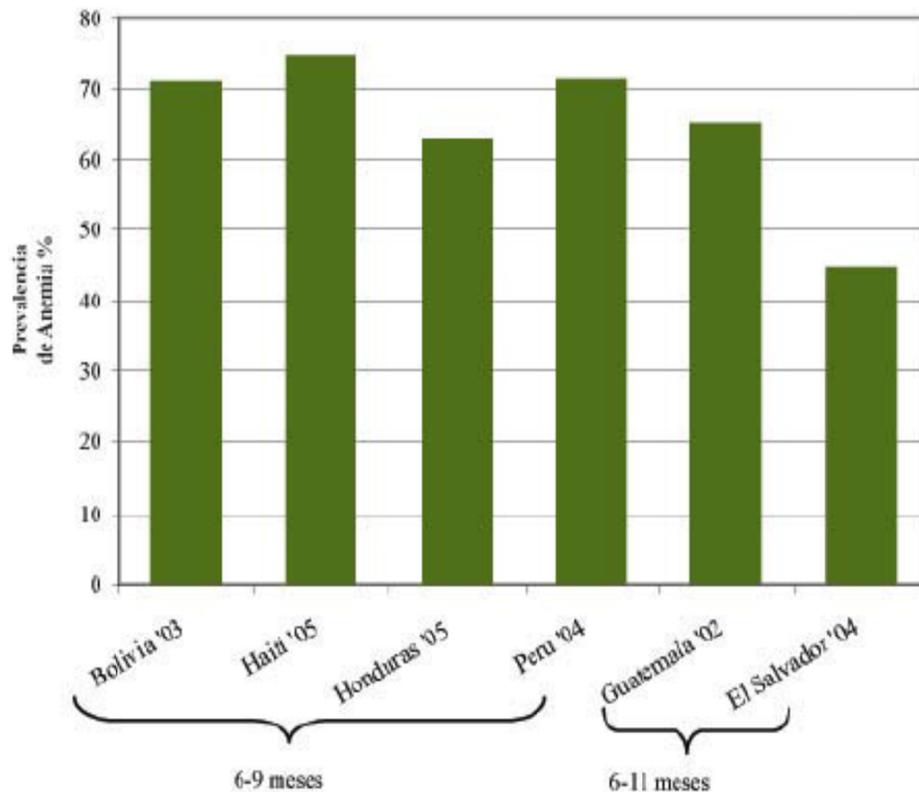
Los cortocircuitos o shunts normalmente cierran al nacer, permiten que ambos lados del corazón fetal trabajen en forma paralela y de mezclen la sangre del ventrículo derecho con la del izquierdo. (1)

La placenta es el único órgano que recibe flujo sanguíneo desde dos individuos vivos. La unidad funcional de la placenta es la **vellosidad coriónica**, la cual provee una gran superficie para que la sangre fetal esté cerca de la sangre materna. Está compuesta por dos arterias umbilicales que llevan la sangre con productos de desecho y poco oxígeno del feto a la placenta y 1 vena umbilical, que lleva sangre con oxígeno y nutrientes desde la placenta al feto. (2)

## **2.2 SITUACIÓN DE ANEMIA EN GUATEMALA**

La deficiencia de hierro es uno de los problemas más comunes en el mundo; siendo la causa principal, la anemia nutricional. Los grupos de alto riesgo con mujeres embarazadas, infantes y niños. (3)

## ¿Cómo se presenta la situación de la prevalencia de anemia en la región?



Fuente: Encuestas de Demografía y Salud (4)

De acuerdo con UNICEF, “la desnutrición es la principal causa (50% y 60%) de los casos de mortalidad infantil en edad preescolar”. La desnutrición causa anemia (ferropénica), principalmente en los niños y las niñas menores de 24 meses y en las mujeres embarazadas. Según el PNUD, la anemia por deficiencia de hierro es generalizada en Guatemala, con una prevalencia de 26% en el grupo total de niños y niñas de 1 a 5 años. Se incrementa en el área rural, particularmente en el altiplano. (5)

Como vemos en la gráfica, el problema está muy grave, en el mundo la situación es muy similar y los picos más altos de incidencia se dan entre los primeros 2 años de vida que corresponde con el desarrollo rápido de cerebro. Esta situación se presenta por la presencia de uno o más de los siguientes factores durante la gestación y el nacimiento: (4)

- La madre fue anémica durante el embarazo
- El niño nació con bajo peso
- Altos requerimientos de hierro para el crecimiento y desarrollo rápido
- La dificultad de obtener suficiente hierro en alimentos en la dieta, por su baja cantidad y biodisponibilidad por infecciones parasitarias e intestinales

**Según un estudio de AWLA (American Working Group Latin America)**

| <b>PREVALENCIA DE ANEMIA EN EMBARAZO</b>               |            |
|--|------------|
| <b>( Hemoglobina ajustada por altitud &lt; 11 gr )</b> |            |
| <b>Colombia</b>  | <b>45%</b> |
| <b>Paraguay</b>  | <b>44%</b> |
| <b>Perú</b>  | <b>44%</b> |
| <b>Ecuador</b>   | <b>40%</b> |
| <b>El Salvador</b>                                     | <b>40%</b> |
| <b>Guatemala</b>                                       | <b>40%</b> |
| <b>Haiti</b>   | <b>39%</b> |
| <b>Honduras</b>  | <b>32%</b> |
| <b>Chile</b>   | <b>20%</b> |
| <b>Brasil</b>  | <b>14%</b> |

Fuente: Estudio AWLA. 2000 (6)

Como podemos observar en estos datos estadísticos la prevalencia de anemia en Guatemala en mujeres embarazadas es del 40%, siendo el inicio del ciclo de anemia: madre anémica- recién nacida anémica – mujer anémica- madre anémica. Asociado a otros factores nutricionales y sociales que imperan en Guatemala. (6)

Consecuencias negativas de la deficiencia de hierro (DH) y la anemia:

- La época de mayor prevalencia de DH/anemia (<24 meses) es el periodo donde el niño crece más rápidamente y por tanto la carencia de hierro es muy grave.
- La DH y anemia tienen efectos negativos, y posiblemente irreversibles, en el desarrollo mental y motor de niños.
- La anemia por DH durante la infancia puede afectar el desarrollo mental a largo plazo.

El nivel medio de hemoglobina en la sangre del cordón umbilical es de 16.8g/dl, con el 95 % de los valores entre 13.7 y 20.1. Esta variación es producto de los cambios del útero post parto y de la sangre transferida al niño inmediatamente después del parto. El atraso al pinzar el cordón puede aumentar el volumen de sangre del niño hasta un 55%. Los valores normales de hemoglobina en el recién nacido es de 19 g/100ml, disminuyendo hasta 17g/100ml en la primera semana de vida. (7)

La época de mayor prevalencia de Desnutrición/anemia (6-24 meses) es un periodo de desarrollo rápido y sensitivo a la carencia de hierro. Ambos tienen efectos negativos, y posiblemente no reversibles, en el desarrollo mental y motor de niños. La Anemia por Desnutrición durante la infancia puede afectar el desarrollo mental a largo plazo, a pesar de tratamiento. (7)

### **2.3 TRANSFUSIÓN PLACENTARIA**

En condiciones naturales, una vez nace el bebé y mientras las arterias umbilicales se constriñen espontáneamente, la placenta le transfiere sangre oxigenada permitiendo dos hechos importantes, mantener la respiración placentaria y aumentar el volumen sanguíneo. La vena umbilical tensa se observa con cada contracción uterina, lo que indica que está pasando sangre fetal de la placenta hacia el recién nacido. Finalmente, la vena umbilical se constriñe, por lo general después de que el niño está rosado. Habitualmente, este proceso tarda tres minutos. (8)

Demorar el pinzamiento del cordón umbilical hasta que deje de pulsar permite el tiempo suficiente para que ocurra la transfusión placentaria, que le aporta al recién nacido cerca de un 30% adicional de volumen sanguíneo y hasta un 60% más de eritrocitos, los cuales al destruirse por hemólisis suplen alrededor de 50 mg de hierro a las reservas del niño. La posición en que se mantiene al bebé influye en la transfusión placentaria. Se ha demostrado que retardar el pinzamiento durante 45 segundos, manteniendo al recién nacido a nivel del introito vaginal resulta en un incremento del 11% en el volumen sanguíneo y del 24% de los glóbulos rojos. Mantenerlo a 30 cm por encima del introito retarda la transfusión placentaria y colocarlo a 30 cm por debajo acelera la transfusión placentaria de tres a un minuto. (8)

## 2.4 PINZAMIENTO TARDÍO DEL CORDÓN UMBILICAL

### 2.4.1 DEFINICION

Existen varias definiciones en cuanto a tiempo para decir que es un pinzamiento tardío del cordón umbilical:

- Pinzamiento del cordón umbilical hasta que éste ha dejado de latir
- Pinzamiento después de los 30 segundos.
- Pinzamiento 2-3 minutos después del nacimiento.

### 2.4.2 MOMENTO DEL PINZAMIENTO DEL CORDON

Existe debate acerca del tiempo óptico del pinzamiento del cordón. Descrito esto desde hace más de 200 años por Erasmus Darwin, padre de Charles Darwin, quien describió en su libro Zoonomia, las leyes de la vida orgánica:

*“Otra cosa muy dañina para el niño es atar y cortar demasiado pronto el cordón umbilical; lo que debería postergarse no solo hasta que el niño haya respirado varias veces sino hasta que todo pulso del cordón haya cesado. Ya que de otra manera el niño es mucho más débil de lo que debería ser, y una porción de su sangre quedó en la placenta que debió estar en el niño; y al mismo tiempo, la placenta no cae naturalmente y no se desprende de las paredes del útero, así que no sale con tanta seguridad y certeza.” (3) (9)*

El porcentaje de pinzamiento temprano del cordón umbilical varía en Europa desde 17% en Dinamarca hasta 90% en Francia. El Dr. Andrew Weeks, obstetra de la universidad de Liverpool, evaluó la evidencia detrás del pinzamiento del cordón umbilical. Para la madre, según los estudios el pinzamiento temprano no muestra efectos dañinos. Pero, ¿qué efectos tiene para el recién nacido? (10)

En la asistencia al parto normal en la actualidad, en América Latina; el momento en que se pinza el cordón umbilical durante el nacimiento no es uniforme, y se practica en dos formas alternativas: el pinzamiento precoz, inmediatamente después del nacimiento; o el pinzamiento tardío, cuando el cordón ha dejado de latir, o pasados 2 a 3 min desde el nacimiento. Ambas prácticas coexisten en los distintos países e incluso dentro de las maternidades y quienes propugnan una u otra se apoyan en distintos argumentos. Después

del nacimiento la circulación placentaria e intercambio sanguíneo y gaseoso no cesa inmediatamente, sino que perdura unos minutos. El feto tiene un volumen sanguíneo de alrededor de 70 ml/kg y la placenta contiene 45 ml/kg de peso fetal. Si el cordón no es pinzado inmediatamente después del nacimiento un volumen de sangre de aproximadamente 20-35 ml/kg puede transfundirse, lo que representa un incremento de hasta el 50 % del volumen sanguíneo fetal, con el consecuente aumento de células sanguíneas. El pinzamiento precoz se introdujo como parte del tratamiento activo del alumbramiento, práctica que se ha demostrado disminuye la hemorragia materna posparto y también por la hipótesis que el volumen sanguíneo extra que pasa al recién nacido si no se pinza precozmente puede aumentar la morbilidad neonatal al ser un volumen sanguíneo excesivo que no pertenecería al volumen sanguíneo fetal. Permitir esta transfusión después del nacimiento supondría una sobrecarga para el recién nacido que podría provocar una policitemia sintomática con aumento de la viscosidad sanguínea, e hiperbilirrubinemia, con ictericia sintomática. (8)

Hasta el momento no hay una consecuencia considerable entre el mejor tiempo del pinzamiento del cordón umbilical después del nacimiento.

El pinzamiento del cordón umbilical se puede realizar inmediatamente después del parto, pronto o tarde. En el pinzamiento inmediato, se pinza tan pronto como pueda cogerse. Este tipo de pinzamiento se debe realizar en los casos de sospecha de eritroblastosis fetal, para evitar el paso al feto de anticuerpos de la placenta. En el pinzamiento pronto se realiza cuando ya se han suministrado los primeros cuidados al recién nacido, al minuto o minuto y medio y en el pinzamiento tardío, es después de que las pulsaciones a nivel del cordón umbilical han cesado, 3 (hasta 5) minutos después del parto. (8)

El pinzamiento tardío del cordón umbilical podría representar una sobrecarga de volumen, si esta sobrecarga es muy grande podría conllevar a una reducción lenta de la presión pulmonar y persistencia del edema pulmonar. Con respecto a esto hay estudios que indican un posible compromiso en la adaptación respiratoria del recién nacido, al igual que una gran frecuencia de la fototerapia.

Los defensores del pinzamiento tardío sugieren que este es un mecanismo fisiológico que provee al recién nacido de un volumen sanguíneo adecuado necesario para perfundir pulmones, intestinos, riñones y piel, que sustituiría las funciones respiratoria, nutritiva,

excretora y termorreguladora que realizaba la placenta intraútero. Asimismo, se argumenta que el aumento del volumen sanguíneo y el consecuente incremento de los glóbulos rojos y de la hemoglobina después del pinzamiento tardío aumentaría en 30-50 mg los depósitos de hierro en el recién nacido, reduciendo la probabilidad de padecer anemia por deficiencia de hierro en el primer año de vida. Este trastorno nutricional es el más prevalente en todo el mundo, especialmente en países en desarrollo. Diversos estudios observacionales han comparado el pinzamiento tardío con el pinzamiento precoz. Hay estudios que han observado una mayor morbilidad neonatal como síndrome de dificultad respiratoria, anemia e hipovolemia asociado al pinzamiento precoz. Por otro lado, otros estudios han observado cambios hemodinámicos y respiratorios en el recién nacido con el pinzamiento tardío, pero sin evidencia que muestre que estos cambios aumenten la morbilidad neonatal normal ni tengan ninguna repercusión clínica.

**Tabla 1. Recomendaciones acerca del pinzamiento del cordón umbilical en diferentes textos de obstetricia**

| Texto                                      | Pinzamiento  | Posición del bebé                            |
|--|--|--|
| Obstetricia de William 's                  | A los 30 segundos.   | No elevarlo por encima del introito vaginal. |
| Obstetricia de Schwartcz                   | Cese de los latidos. Ligadura inmediata si hay depresión neonatal o la madre es Rh negativa sensibilizada. | Plano inferior al del útero.                 |
| Obstetricia y Ginecología. Texto integrado | Cese de los latidos; ligadura inmediata si hay depresión neonatal o la madre es Rh negativa sensibilizada. | No hace mención.                             |
| Obstetricia de Beck                        | No hace mención.   | No hace mención.                             |

Datos tomados del artículo de revisión. ¿Cuándo pinzar el cordón umbilical? Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología 2004.

El volumen sanguíneo neonatal aumentado por la transfusión sanguínea parece ser bien tolerado y compensado por el mismo. En cuanto a las consecuencias para la madre, el pinzamiento precoz puede incrementar la probabilidad de transfusión materno-fetal, así como una mayor sangre residual que quedaría en la placenta. Debido a esto se aconseja que en madres Rh negativas el pinzamiento precoz se debiera realizar. Por otro lado, el pinzamiento

precoz se asocia con una disminución del tiempo del alumbramiento placentario (tercer estadio del parto), sin embargo la evidencia disponible no ha revelado ningún efecto del tiempo del pinzamiento del cordón con la pérdida sanguínea o hemorragia posparto.

Según el artículo de “Asistencia al parto eutócico: recomendaciones para la práctica clínica”, el pinzamiento precoz de cordón actúa en contra de la propia fisiología, ya que el cordón aporta oxígeno mientras el recién nacido se adapta a la vida extrauterina; no existen evidencias de que el pinzamiento tardío produzca hiperbilirrubinemia. Por otro lado, permitir este primer contacto favorece la colonización del recién nacido por las bacterias de su madre, para las cuales ésta tiene anticuerpos que serán transferidos al recién nacido a través de la leche materna; además, favorece que las hormonas maternas desempeñen su trabajo y que el alumbramiento se produzca de forma fisiológica. Madre e hijo inician su conquista, se olfatean, se observan y culmina de esta manera un proceso de duro trabajo, que obtiene su más ansiada recompensa. Los cuidados neonatales pueden esperar, siempre que las condiciones del recién nacido así lo permitan. (11)

En la publicación de OMS, la Dra. Lutter describe en las prácticas esenciales de nutrición durante el parto, que debemos buscar prácticas eficaces y de bajo costo para asegurar una adecuada nutrición del niño desde su nacimiento y que tenga efectos hasta su vida adulta. Estas prácticas incluyen: el pinzamiento tardío del cordón umbilical, contacto piel a piel entre madre y recién nacido e inicio temprano de la lactancia materna. (4)

#### 2.4.3 RAZONES POR LAS QUE LA PRÁCTICA DEL PINZAMIENTO TARDÍO SE HA ABANDONADO

Existen referencias de que el pinzamiento tardío era una práctica bastante común en el siglo XVIII, más a principios del siglo XX, esto cambió. Las razones descritas:

- Preocupación por policitemia/hiperbilirrubinemia
- Presencia de pediatra/neonatólogo en el parto que desea atender al recién nacido
- Deseo de obtener una muestra de sangre del cordón para gasometría
- Creencia de que uno o dos minutos de espera perjudican el apego y la lactancia
- Creencia de que disminuye el sangrado materno
- Interés en forzar un mayor residual placentario para cosechar células neonatales para bancos

#### 2.4.4 COMO SE PUEDE REALIZAR EL PINZAMIENTO TARDÍO

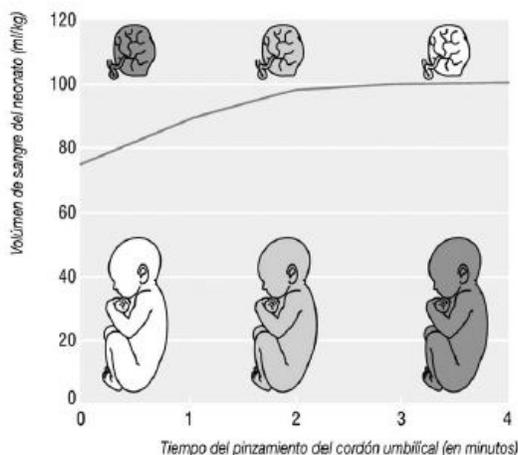
Ricardo Schwarcz menciona que una vez que el producto ha salido, se le coloca en una mesa por delante de la madre a un nivel más bajo que ella, se coge el cordón umbilical y se deben palpar los latidos fetales. Una vez cesan los latidos se debe pinzar y cortar. (7)

El momento oportuno para pinzar el cordón, si tras la expulsión se mantiene al feto colocado al mismo nivel que el introito vaginal o inferior y no se interrumpe de inmediato la circulación feto placentario pinzando el cordón, pueden pasar un promedio de 80 ml de sangre de la placenta al recién nacido. Un beneficio que se deriva del paso de sangre de la placenta al feto es que la hemoglobina contenida en 80 ml de sangre proporciona 50 mg de hierro a los depósitos de este metal en el recién nacido y reduce, la incidencia de anemia ferropénica en el período de lactancia. (7)

Según las recomendaciones de OMS: Después del nacimiento, se debe secar al recién nacido con un campo o sabanilla limpio y seco; colocarlo siempre que esté completamente activo y reactivo, en posición prona sobre el abdomen de la madre, donde puede ser cubierto con una frazada seca y caliente. El momento óptimo para ligar el cordón de todos los recién nacidos, independientemente de su edad gestacional, es cuando la circulación del cordón umbilical ha cesado, está aplanado y sin pulso (aproximadamente 3 minutos o más después del nacimiento). Después de que las pulsaciones del cordón hayan cesado (aproximadamente 3 minutos después del parto), ceder a pinzarlo y cortarlo, bajo estrictas técnicas de higiene y limpieza. (12)

Al inicio, la velocidad de la transfusión placentaria es rápida y luego disminuye lenta y gradualmente, paso a paso. Aproximadamente el 25% de la transferencia sanguínea ocurre en los primeros 15 a 30 segundos después de la contracción uterina del nacimiento, el 50 a 78% de la transfusión ocurre durante los 60 segundos posteriores y el resto hacia los tres minutos.

**Figura 1: Pasos naturales de la transfusión placentaria**

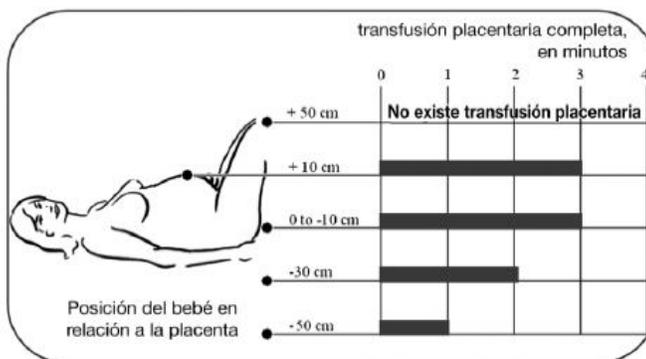


Distribución de la sangre entre el recién nacido y la placenta dependiendo del tiempo del ligadura del cordón después del nacimiento (adaptado de Linderkamp<sup>23</sup> y Yao<sup>17</sup>). El recién nacido a término está a nivel del introito, cerca de 10 cm debajo la placenta.

*Reproducido de van Rheezen, P. F y col. BMJ 2006;333:954-958 (con permiso del grupo publicitario de BMJ).*

Otro aspecto muy importante es la posición del recién nacido respecto a la madre.

**Figura 2: Importancia de la gravedad y la posición del recién nacido en la velocidad de la transfusión placentaria**



La figura muestra cómo la posición del bebé puede afectar el tiempo de la conclusión de la transfusión placentaria. Se estima que, cuando el bebé es colocado aproximadamente a 10 cm por encima o por debajo del nivel de la placenta, la transfusión placentaria completa ocurre en 3 minutos. Cuando el bebé es colocado significativamente por debajo del nivel de la placenta, la velocidad se incrementa, pero no ocurre lo mismo con la cantidad total de la transfusión. Si el bebé es colocado muy por encima del nivel de la placenta, la transfusión completa de la placenta es completamente evitada.

*Figura reproducida con permiso de Patrick van Rheezen.*

#### 2.4.5 BENEFICIOS DEL RETRASO EN EL PINZAMIENTO DEL CORDÓN UMBILICAL

El insuficiente volumen sanguíneo circulante provocado por el pinzamiento precoz del cordón umbilical puede tener efectos negativos inmediatos, que son más evidentes en los prematuros en los recién nacidos de bajo peso al nacer debido a su inicial volumen sanguíneo feto- placentario menor y a su adaptación cardiorrespiratoria más lenta. Un estudio reciente, aleatorio controlado sobre el efecto del retraso del pinzamiento del cordón de 30 a 45 segundos en comparación con el pinzamiento inmediato del cordón umbilical (5-10 segundos) en recién nacidos menores de 32 semanas de edad gestacional, encontró una incidencia significativamente menor de hemorragia intraventricular y de sepsis tardía (sepsis que ocurre después de la primera semana de vida), en los recién nacidos cuyo cordón fue pinzado de manera tardía. Dos meta análisis, realizados en base a estudios en prematuros y recién nacidos de bajo peso, también encontraron menor incidencia de hemorragia intraventricular cuando se retrasa el pinzamiento del cordón. Los prematuros son más susceptibles a la hemorragia intraventricular que los recién nacidos a término y el pinzamiento inmediato del cordón umbilical puede provocar hipotensión, la cual es un factor de riesgo para la hemorragia intraventricular. A pesar de que aún no se ha investigado con mayor profundidad, los autores del estudio reciente, aleatorio controlado, propusieron que la incidencia elevada de sepsis tardía vista en el grupo de pinzamiento inmediato (8/33 en el grupo de pinzamiento inmediato versus 1/36 en el grupo de pinzamiento tardío,  $p = 0.03$ ), podía deberse a la ausencia de la protección de las primitivas células progenitoras hematopoyéticas (de las que la sangre del cordón umbilical es muy rica), dando como resultado un compromiso de la función inmune. Se necesitan más investigaciones para determinar con mayor claridad la relación entre el tiempo del pinzamiento umbilical y la sepsis, la cual se estima contribuye aproximadamente con un cuarto de las muertes neonatales (23%). Varios estudios han demostrado otros beneficios inmediatos del retraso del pinzamiento del cordón en recién nacidos de bajo peso o de peso muy bajo, que incluyen niveles más altos de hematocrito, de presión sanguínea, de niveles de hemoglobina, de un mayor transporte de oxígeno (incluyendo la oxigenación cerebral) y un mayor flujo de glóbulos rojos. El retraso del pinzamiento del cordón puede ser particularmente importante en lugares de escasos recursos, donde se tiene un limitado acceso a tecnología cara, puesto que el retraso en el pinzamiento en recién nacidos prematuros/con bajo peso al nacer ha sido asociado con una reducción de días de oxígeno, menos días o disminución de la

necesidad de ventilación mecánica, disminución de la necesidad de uso de surfactante y la disminución de la necesidad de transfusiones debido a hipotensión o anemia.

El pinzamiento tardío del cordón, con un retraso de 30 a 120 segundos, parece estar asociado con una menor necesidad de transfusión y una menor incidencia de hemorragias intraventriculares y de sepsis tardía, en recién nacidos prematuros, según una revisión de Cochrane.

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

3.11 Determinar la relación entre el tiempo del pinzamiento del cordón umbilical y la concentración de hemoglobina en los recién nacidos.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

3.2.1 Determinar la concentración de hemoglobina de los recién nacidos atendidos.

3.2.2. Evaluar si el pinzamiento tardío del cordón umbilical, aumenta la incidencia de poliglobulia neonatal, evaluado por medio del valor de hematocrito mayor a 60%.

3.2.3 Determinar si el pinzamiento tardío del cordón umbilical causa anemia en la madre.

## IV. MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio cohorte

### 4.2 ÁREA DE ESTUDIO

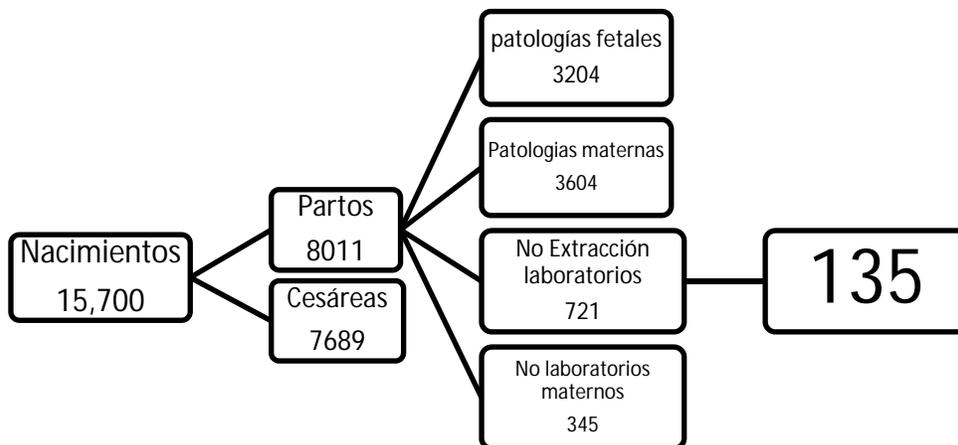
Hospital de Ginecoobstetricia, Pamplona.

### 4.3 POBLACIÓN

Pacientes a quienes se les atiende parto eutócico simple en el área de labor y partos del Hospital de Ginecoobstetricia, Pamplona

### 4.4 MUESTRA

Se tomó como muestra la totalidad de los casos de los que se obtuvieran los datos necesarios, el tiempo de pinzamiento, hemoglobina y hematocrito del recién nacido (realizado por médicos de pediatría) y hemoglobina de la madre post parto.



#### **4.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Pacientes ingresadas en labor y partos para inducción o conducción de trabajo de parto.

Pacientes a quienes se les atiende parto eutósico simple en el área de labor y partos

Recién nacidos a quienes se les realice laboratorios por parte de médicos de pediatría

#### **4.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Pacientes con hemorragia post parto mayor de 500 ml.

Pacientes quienes tienen recién nacidos con malformaciones congénitas.

Pacientes quienes tienen recién nacidos con APGAR menor o igual a 4-6 al minuto de vida.

Pacientes en trabajo de parto inmaduro.

Pacientes a quien se les atiende parto distósico simple

Pacientes a quienes se les atiende parto doble

Recién nacidos a quienes no se les realice laboratorios por parte de médicos de pediatría.

#### 4.7 VARIABLES Y CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| Variable                                  | Definición Conceptual   | Definición Operacional  | Tipo De Variable          | Escala De Medición | Unidad De Análisis |
|---|---|---|---------------------------|--------------------|--------------------|
| Pinzamiento tardío del cordón umbilical   | Pinzamiento del cordón umbilical mayor de 30 segundos hasta 2-3 minutos del nacimiento o hasta que el cordón deja de latir. | Pinzamiento del cordón umbilical a los 30 segundos del nacimiento o más.  | Cualitativa Independiente | Nominal            | minutos            |
| Pinzamiento temprano del cordón umbilical | Pinzamiento del cordón umbilical tan pronto se pueda asir el mismo.   | El Pinzamiento del cordón umbilical tan pronto como se pueda asir el cordón umbilical mismo. Para esta investigación se tomara como menor de 30 segundos del tiempo descrito. | Cualitativa Independiente | Nominal            | minutos            |

|   |   |  |                                 |                 |                   |
|---|---|--|---------------------------------|-----------------|-------------------|
| <p>Concentración de hemoglobina en recién nacidos</p> | <p>Concentración de hemoglobina, que es una proteína transportadora de oxígeno, en los recién nacidos</p>   | <p>La medición de la Hemoglobina en el recién nacido después del nacimiento. Anemia neonatal se tomó como menor de 15 g/dl</p> | <p>Cuantitativa Dependiente</p> | <p>De Razón</p> | <p>g/dL</p>       |
| <p>Poliglobulia</p>                                   | <p>Entidad clínica relacionada al aumento del número glóbulos rojos circulantes y los fenómenos que se derivan de este aumento. El principal efecto mecánico del aumento de las partículas circulantes es la hiperviscosidad.</p> | <p>Poliglobulia o policitemia neonatal es un estado en el cual el hematocrito venoso o arterial se encuentra sobre 60%</p>     | <p>Cuantitativa Dependiente</p> | <p>De razón</p> | <p>Porcentaje</p> |

|                |   |  |                          |          |      |
|----------------|---|--|--------------------------|----------|------|
| Anemia materna | Concentración de hemoglobina en la madre después del parto menor de 10g/dL. | Medición de la concentración de hemoglobina en madres a quienes se les realizo pinzamiento tardío del cordón dando resultado menor de 10g/dL | Cuantitativa dependiente | De Razón | g/dL |
|----------------|---|--|--------------------------|----------|------|

#### 4.8 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS Y MUESTREO

Se llenó una boleta de recolección de datos en las pacientes a quienes se les atiende PES según los criterios de inclusión y exclusión. En el momento del parto se evaluó la escala de APGAR del recién nacido. Después del parto se tomó muestras de los recién nacidos y de las madres y se evaluó la concentración de hemoglobina en ambos y luego se adjuntaron estos datos en la boleta de recolección de datos.

Al momento de atención del parto se midió el tiempo del pinzamiento del cordón umbilical, observando desde lejos para no influir en la toma de decisión de tiempo en que se realizaba el procedimiento, luego se le extraía sangre a la madre para evaluación de hemoglobina.

Por parte de los médicos de pediatría se le extrajo muestras de sangre de los niños a quienes se les midió el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical.

#### 4.9 PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS

Con la información solicitada se evaluó la concentración de hemoglobina en los niños con el fin de comprobar que aumenta la misma respecto a los niños a los que no se les realiza el pinzamiento tardío y también comprobar que no causa complicaciones como poliglobulia, y anemia materna.

Se construyeron tablas de cuatro celdas, donde las columnas registraron el número de enfermos y no enfermos, y las filas el número de expuestos y no expuestos.

| Factor de Riesgo | Daño a la salud |             | Total |
|------------------|-----------------|-------------|-------|
|                  | Presente (+)    | Ausente (-) |       |
| Presente (+)     | A               | b           | a + b |
| Ausente (-)      | C               | d           | c + d |
| Total            | a + c           | b + d       | N     |

$$N = a + b + c + d$$

Dónde:

$a+c$  = número de enfermos de la población.

$b+d$  = número de no enfermos de la población.

$N$  = población total.

Luego se aplicaron las siguientes pruebas para análisis estadístico:

#### **4.9.1 CORRELACIÓN.**

Se calculó la correlación de Pearson, para determinar si hay correlación entre tiempo de pinzamiento del cordón y la concentración de hemoglobina del recién nacido

#### **4.2.9 RAZÓN DE PRODUCTOS CRUZADOS**

Se calculó la proporción de enfermos que fueron expuestos [ $a/(a+c)$ ] y la proporción de no enfermos también expuestos [ $b/(b+d)$ ] lo que permitió identificar la magnitud o fuerza de asociación entre variables y reconocer la naturaleza con factor de riesgo o de protección de una exposición.

$$RR = \frac{a/(a + b)}{c/(c + d)}$$

### **4.10 ALCANCES Y LIMITACIONES**

#### **4.10.1 ALCANCES**

4.10.1.1 Se investigó la relación entre el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical y su relación con la hemoglobina del recién nacido.

4.10.1.2 Al investigar la relación entre estos dos aspectos, se puede modificar el protocolo actual de atención del parto, para que se realice el pinzamiento tardío, y así utilizar esta técnica que tantos beneficios puede tener para el recién nacido.

#### **4.10. 2 LIMITACIONES**

4.10.2.1 La principal limitación de este estudio, es la necesidad de la colaboración de los médicos de pediatría para la toma de la muestra del recién nacido, ya que ellos ya tienen sus responsabilidades particulares, lo cual limitó el número de recién nacidos a quienes se les pudo correlacionar con los valores del tiempo de pinzamiento y laboratorios maternos.

#### **4.11 ASPECTOS ÉTICOS**

El estudio es puramente observacional y no se influyó sobre los resultados.

Se conservó la confidencialidad de los datos obtenidos.

La investigación no será financiada por ninguna entidad privada o pública, sino por los mismos investigadores.

Los datos obtenidos no se revelaron a terceras personas, institución pública o privada que no esté relacionada con la investigación.

La recolección de datos no fue manipulada de ninguna manera a favor de cualquier estadística descrita en el marco teórico o de alguna institución.

Los resultados finales fueron presentados al Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

## V. RESULTADOS

**Tabla No. 1**  
**Resumen variables**

| <b>Variable</b>                       | <b># Casos</b> | <b>%</b> |
|---------------------------------------|----------------|----------|
| <b>Tiempo de pinzamiento</b>          |                |          |
| Pinzamiento temprano +                | 75             | 56       |
| Pinzamiento tardío *                  | 60             | 44       |
| <b>Hemoglobina recién nacido</b>      |                |          |
| No Anemia recién nacido ++            | 121            | 90       |
| Anemia recién nacido                  | 14             | 10       |
| <b>Hematocrito recién nacido</b>      |                |          |
| Poliglobulia &                        | 8              | 6        |
| No poliglobulia                       | 127            | 94       |
| <b>Hemoglobina materna post parto</b> |                |          |
| Anemia materna **                     | 12             | 9        |
| No anemia materna                     | 123            | 91       |

+Pinzamiento temprano: menor de 30 segundos

\*Pinzamiento tardío: mayor o igual a 30 segundos

++Anemia neonatal: hemoglobina menor de 15g/dL ; Hemoglobina normal en recién nacido mayor o igual a 15g/dL.

\*\*Anemia materna: hemoglobina menor de 10g/dL, No anemia: hemoglobina mayor o igual a 10g/dL

& Poliglobulia neonatal: hematocrito mayor o igual 60%. No poliglobulia hematocrito menor a 60%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Tabla No. 2**

**Pinzamiento temprano**

| <b>Variable</b>                  | <b>Media</b> | <b>Desviación estándar</b> |
|----------------------------------|--------------|----------------------------|
| <b>Tiempo</b>                    | 10.49        | 4.9                        |
| <b>Hemoglobina</b>               | 16.20        | 1.40                       |
| <b>Recién nacido</b>             |              |                            |
| <b>Hematocrito Recién nacido</b> | 49.64        | 4.21                       |
| <b>Hemoglobina madre</b>         | 11.93        | 1.33                       |

Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Tabla No.3**

**Pinzamiento temprano**

| <b>Variable</b>                  | <b>#Casos</b> | <b>%</b> |
|----------------------------------|---------------|----------|
| <b>Hemoglobina Recién Nacido</b> |               |          |
| Anemia ++                        | 12            | 14       |
| No anemia                        | 65            | 86       |
| <b>Hematocrito Recién nacido</b> |               |          |
| Poliglobulia &                   | 6             | 8        |
| No poliglobulia                  | 71            | 92       |
| <b>Hemoglobina madre</b>         |               |          |
| Anemia **                        | 6             | 8        |
| No anemia                        | 69            | 92       |

+Pinzamiento temprano: menor de 30 segundos

\*Pinzamiento tardío: mayor o igual a 30 segundos

++Anemia neonatal: hemoglobina menor de 15g/dL ; Hemoglobina normal en recién nacido mayor o igual a 15g/dL.

\*\*Anemia materna: hemoglobina menor de 10g/dL, No anemia: hemoglobina mayor o igual a 10g/dL

& Poliglobulia neonatal: hematocrito mayor o igual 60%. No poliglobulia hematocrito menor a 60%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Tabla No. 4**

**Pinzamiento tardío**

| <b>Variable</b>                  | <b>Media</b> | <b>Desviación estándar</b> |
|----------------------------------|--------------|----------------------------|
| <b>Tiempo</b>                    | 38           | 5.6                        |
| <b>Hemoglobina</b>               |              |                            |
|                                  | 16.7         | 3.2                        |
| <b>Recién nacido</b>             |              |                            |
| <b>Hematocrito Recién nacido</b> | 50.49        | 3.3                        |
| <b>Hemoglobina madre</b>         | 11.44        | 1.26                       |

Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Tabla No.5**

**Pinzamiento tardío**

| <b>Variable</b>                  | <b>#Casos</b> | <b>%</b> |
|----------------------------------|---------------|----------|
| <b>Hemoglobina Recién Nacido</b> |               |          |
| Anemia ++                        | 2             | 3        |
| No anemia                        | 58            | 97       |
| <b>Hematocrito Recién nacido</b> |               |          |
| Poliglobulia &                   | 2             | 3        |
| No poliglobulia                  | 58            | 97       |
| <b>Hemoglobina madre</b>         |               |          |
| Anemia **                        | 6             | 10       |
| No anemia                        | 54            | 90       |

+Pinzamiento temprano: menor de 30 segundos

\*Pinzamiento tardío: mayor o igual a 30 segundos

++Anemia neonatal: hemoglobina menor de 15g/dL ; Hemoglobina normal en recién nacido mayor o igual a 15g/dL.

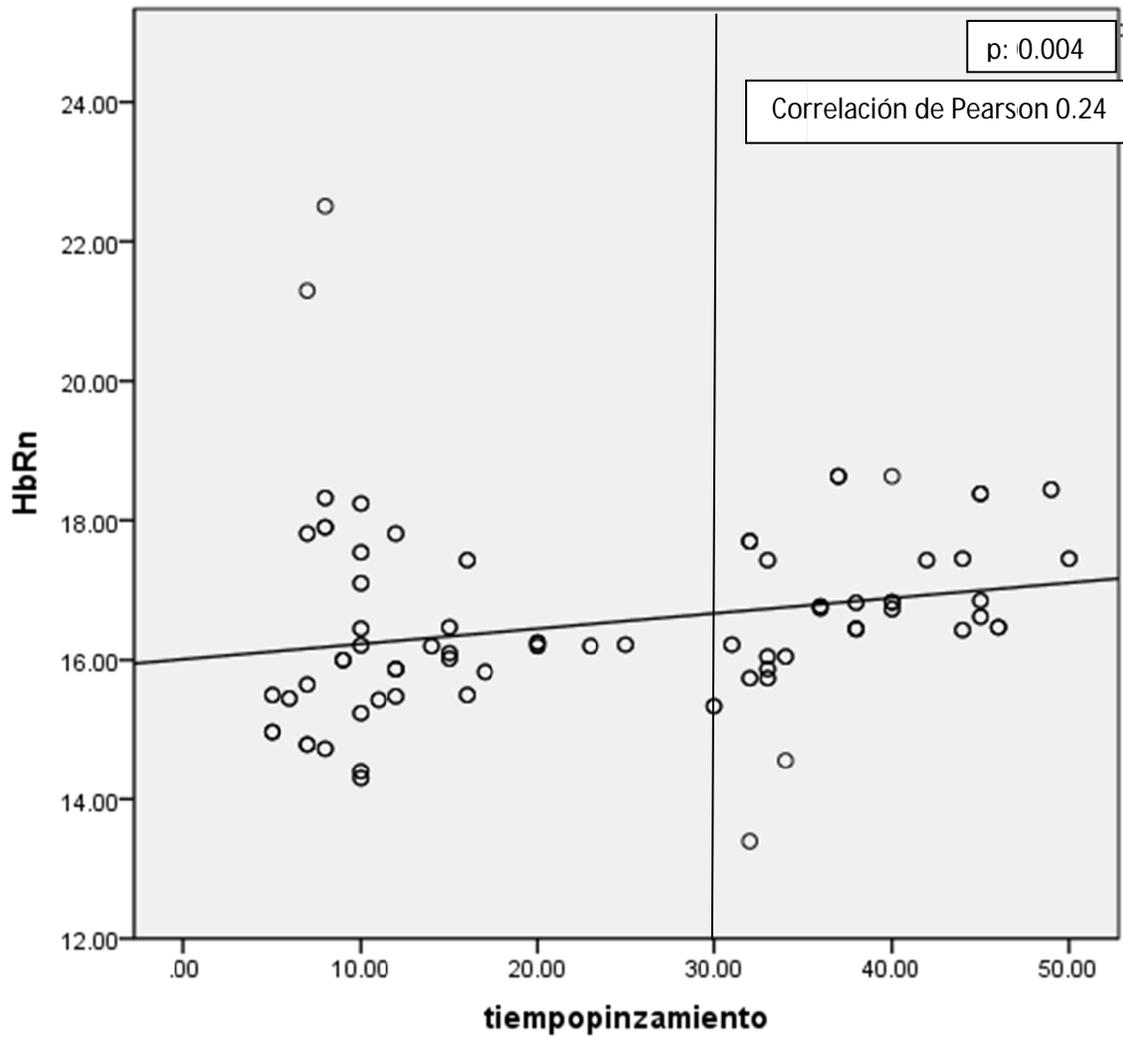
\*\*Anemia materna: hemoglobina menor de 10g/dL, No anemia: hemoglobina mayor o igual a 10g/dL

& Poliglobulia neonatal: hematocrito mayor o igual 60%. No poliglobulia hematocrito menor a 60%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Gráfica No. 1

Correlación del tiempo de pinzamiento del cordón umbilical y la hemoglobina del recién nacido



Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Tabla No.6**

|                            | <b>RR</b> | <b>IC</b>   | <b>p</b> |
|----------------------------|-----------|-------------|----------|
| <b>Poliglobulia</b>        | 0.41      | (0.08-1.99) | 0.002    |
| <b>Recién Nacido &amp;</b> |           |             |          |
| <b>Anemia</b>              | 0.20      | (0.04-0.89) | 0.008    |
| <b>Recién Nacido++</b>     |           |             |          |
| <b>Anemia materna</b>      | 1.25      | (0.42-3.6)  | 0.001    |
| <b>post parto **</b>       |           |             |          |

+Pinzamiento temprano: menor de 30 segundos

\*Pinzamiento tardío: mayor o igual a 30 segundos

++Anemia neonatal: hemoglobina menor de 15g/dL ; Hemoglobina normal en recién nacido mayor o igual a 15g/dL.

\*\*Anemia materna: hemoglobina menor de 10g/dL, No anemia: hemoglobina mayor o igual a 10g/dL

& Poliglobulia neonatal: hematocrito mayor o igual 60%. No poliglobulia hematocrito menor a 60%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

## VI. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Sabiendo la importancia que tiene la medicina preventiva, debemos realizar maniobras en la práctica médica diaria que nos lleven a dicha medicina. Una de estas maniobras tan fácilmente realizables es el pinzamiento tardío el cual como describiremos a continuación puede ser de mucha utilidad como maniobra de prevención, principalmente para anemia neonatal. Encontramos que esta maniobra no es la maniobra predominante al momento de la atención del parto en el Hospital de ginecoobstetricia. Encontramos que un 56% de los médicos que atienden partos en dicho hospital realizan un pinzamiento temprano versus un 44% que realizan pinzamiento tardío, ya caracterizado en la operacionalización de variables para esta investigación. La razón por la cual realizan pinzamiento temprano y no tardío como se ha visto en otras investigaciones es por miedo a las complicaciones o podría ser por desconocimiento de la importancia que esta maniobra tiene. Por lo cual se investigaron las complicaciones más temidas por los médicos por lo cual no realizan pinzamiento tardío, siendo estas: la poliglobulia neonatal y la anemia materna. También se investigó acerca de la anemia neonatal, debido a que esta maniobra puede ser muy importante en la prevención de anemia neonatal, la cual nos puede llevar a muchas complicaciones, como la necesidad de terapia transfusional a tan corta edad. Encontramos que solamente un 3% (2 casos) de los pinzamientos tardíos presentaron como complicación la poliglobulia en el recién nacido. Este estudio también reveló que 10% (6 casos) de las madres tenían anemia en su post parto luego que se le realizó pinzamiento tardío durante la atención del parto. El hallazgo quizás más importante que es una maniobra que previene la anemia neonatal, ya que al realizar pruebas de significancia estadística se realizó el RR para anemia neonatal encontrando un RR de 0.20 (0.04-0.89, IC95%), ya se observaron solamente 2 casos de anemia neonatal en dicho grupo (3%) vs 12 casos encontrados durante la realización de pinzamiento temprano (14%). Se realizó una prueba de correlación para aceptar la hipótesis alterna que nos indica que el pinzamiento tardío aumenta la concentración de hemoglobina del recién nacido, encontramos una correlación de Pearson de 0.24 (p 0.004) la cual es una correlación positiva como se puede observar en la gráfica No.1. Con estos datos podemos concluir que el pinzamiento tardío debe ser recomendado en todas las áreas de atención de partos para así mejorar el pronóstico de los recién nacidos y no condenarlos a una anemia neonatal y las implicaciones que esta conlleva.

## 6.1 CONCLUSIONES

6.1.1 La investigación reveló que se realiza más pinzamiento temprano que tardío con un 56% versus 44%.

6.1.2 La media de tiempo para pinzamiento temprano fue de 10.49 segundos y para pinzamiento tardío fue de 38 segundos.

6.1.3 Se evidenció que de los casos en que se realizó pinzamiento temprano aumentó el número de casos de anemia en el recién nacido, 14% versus un 3% del pinzamiento tardío.

6.1.4 Al aplicar análisis estadístico se encontró que el pinzamiento tardío es un factor protector para anemia en el recién nacido con un RR de 0.20 (IC95% 0.04-0.89).

6.1.5 Se realizó una correlación de Pearson, la cual se encontró en 0.24 lo cual nos indica una relación positiva entre tiempo de pinzamiento y hemoglobina del recién nacido.

6.1.6 En cuanto a complicaciones del pinzamiento tardío, se encontró que existieron 2 casos con poliglobulia (3%) versus 6 casos (8%) en el grupo de pinzamiento temprano, por lo que se aumenta el riesgo de poliglobulia al realizar pinzamiento tardío.

6.1.7 En cuanto a anemia materna si se evidenció que el pinzamiento tardío era un factor de riesgo con un RR de 1.25 (IC 95% 0.42-3.6) pero con un intervalo de confianza no significativo y no se correlacionó con las paciente que ya tenían anemia como diagnóstico preparto, por lo que no se puede concluir exactamente si es o no un factor de riesgo.

## 6.2 RECOMENDACIONES

6.2.1 Realizar el pinzamiento tardío al momento de la atención de un parto eutócico simple, ya que se ha comprobado en este estudio, así como en la literatura revisada que tiene muchos beneficios para el recién nacido, más que un pinzamiento temprano que se realiza por premura y falta de conocimiento, negándole así al recién nacido los beneficios del pinzamiento tardío

6.2.2 Realizar el estudio en varias unidades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social para aumentar así la muestra y por ende la importancia de este estudio.

6.2.3 Dar a conocer a los médicos encargados de la atención de partos en el área de labor y partos acerca de la importancia de esta fácil maniobra, como lo es el pinzamiento tardío.

6.2.4 Informar a las madres, que esta maniobra, no se ha evidenciado que tenga complicaciones por lo que no deben temer al momento de que se realice esta maniobra.

6.2.5 Se recomienda realizar estudios inter-maestrías, para tener acceso a ambos lados del estudio, como en este caso se podría realizar entre las maestrías de ginecoobstetricia y pediatría, dándole así más sustento a los estudios y que tengan una mejor significancia estadística.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Open Course Ware. [Online].; 2011 [cited 2012 Junio. Available from: <http://ocw.uniovi.es/>.
2. Saunas C. La circulación fetal y Neonatal. Revista Peruana de Cardiología. 1993 Julio-Septiembre.
3. Chaparro CM. Pinzamiento tardío del cordón umbilical: Una revisión de la evidencia. In ; 2006; Mexico.
4. Ana María Rodríguez ACCLEP. Alimentación y nutrición del niño pequeño. In Memoria de la Reunión subregional de los países de Sudamérica; 2008; Lima, Perú. p. 32-34.
5. Unicef. [Online].; 2006 [cited 2012 Junio. Available from: [http://www.unicef.org.gt/1\\_recursos\\_unicefgua/publicaciones/mirame/05\\_mirame\\_situacion\\_nina\\_indigena\\_guate.pdf](http://www.unicef.org.gt/1_recursos_unicefgua/publicaciones/mirame/05_mirame_situacion_nina_indigena_guate.pdf).
6. Buitrago C. Anemia Working Latin America. [Online].; 2000 [cited 2012 Junio. Available from: <http://www.awgla.com/paises/colombia/publicaciones/ANEMIA%20Y%20EMBARAZO.pdf>.
7. Aroca T, Badillo F. Relación entre el clampeaje tardío del cordón umbilical y la concentración de hemoglobina en el recién nacido. 2002..
8. Fernando Arango JM. Cuando pinzar el cordón umbilical?. REvista colombiana de Obstetricia y Ginecología. 2004; 55(2).
9. Morley G. Como el pinzamiento temprano puede dañar el cerebro del recién nacido. Holistica. 2006.
10. Umbilical Cord Clamping Should Be Delayed, Says Expert. Science Daily. .
11. Asistencia al parto eutósico: recomendaciones para la práctica clínica. Matronas 2006; 7(1): 27-33. 2006;(23-- 33 ).
12. Mas allá de la evidencia: prácticas integrales durante la atención del parto, beneficios para la madre y el feto. 2007.
13. Rabe H RGDRJ. Clampeo precoz versus clampeo tardío del cordón umbilical en prematuros. Biblioteca Cochrane. 2004 Julio.

14. Mercer JS VBMMPJWMOW. El retraso en el pinzamiento del cordón umbilical en recién nacidos prematuros menores de 32 semanas puede ser un factor protector de hemorragia intraventricular y sepsis tardía. Evidencias en Pediatría. 2006 junio; 2(2).
15. Do We Clamp the Umbilical Cord Too Soon? Early Clamping May Interrupt Humankind's First 'Natural Stem Cell Transplant'. ScienceDaily. 2010 mayo.
16. Fuenzalida PV. Poliglobulia. 2011 noviembre ;(EDICION SERVICIO NEONATOLOGIA HOSPITAL CLINICO UNIVERSIDAD DE CHILE).
17. Herrera B, Gálvez A, Carreras I, Strivens H. Asistencia al parto eutósico: recomendaciones para la práctica clínica. Matronas profesión. 2006; 27.
18. JM CC. Pinzamiento precoz versus pinzamiento tardío del cordón umbilical en neonatos prematuros. La Biblioteca de Salud Reproductiva de OMS. 2007 Marzo.
19. Wait A Few Minutes Before Clamping The Umbilical Cord, Researchers Suggest. ScienceDaily. 2007 Mayo.
20. Rodriguez A, Gómez A, Perez C, Martinez E. Pinzamiento tardío vs pinzamiento precoz del cordón umbilical.. .
21. Aller J, Pagés G. Hemorragias del primer trimestre. In Aller J, Pagés G. Obstetricia Moderna.: McGrawHill p. 226-248.
22. Hemorragias Del Primer Trimestre De Embarazo. BuenasTareas.. [Online].; 2012 [cited 2013 marzo. Available from: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Hemorragias-Del-Primer-Trimestre-De-Embarazo/6536907.html>.
23. Ovalle Lea. Guía para la Atención integral para la Hemorragia del primer y segundo trimestre, y del post aborto y sus complicaciones. Guatemala : Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Programa nacional de salud reproductiva; 2011. Report No.: primera edicion..
24. López Hernández C HLJPMT. ABORTO: CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN. ANATOMÍA PATOLÓGICA, CLÍNICA Y TRATAMIENTO. In Bajo Arenas Jea. Fundamentos de Obstetricia. Madrid: Grupo Ene Publicidad; 2007. p. 415-425.
25. Gabbe Sa. Obstetrics. In Gabbe Sa. Obstetrics.: Elsevier; 2012.
26. Kulier R CLFAHGCA. Cochrane. [Online].; 2009 [cited 2013 Marzo. Available from: <http://www.thecochranelibrary.com>.
27. Kapp N LPNTHJ. Cochrane. [Online].; 2010 [cited 2013 Marzo. Available from:

<http://www.thecochranelibrary.com>.

28. Low N MMVVHKN. cochrane. [Online].; 2012 [cited 2013 marzo. Available from: <http://www.thecochranelibrary.com>.
29. Dr. Enrique Oyarzún E. (1) DJPKP(. Urgencias en obstetricia. REV. MED. CLIN. CONDES. 2011; 22(2).
30. Whitworth M BLNJDT. Ultrasound for fetal assessment in early pregnancy (Review. [Online].; 2010 [cited 2013 marzo. Available from: [www.cochrane.com](http://www.cochrane.com).
31. Wildschut H BMMSTEWKKN. Cochrane. [Online].; 2010 [cited 2013 Marzo. Available from: [www.cochrane.com](http://www.cochrane.com).
32. JM BA. Fundamentos de Obstetricia Madrid: Grupo Ene Publicidad; 2007.
33. Ezpeleta JM, López A. Enfermedad Trofoblástica Gestacional. Revista Española de Patología. 2002; 35(2).
34. Vergara, Guillermo. [Online]. [cited 2013 abril. Available from: [http://www.maternidadrafaelcalvo.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=103](http://www.maternidadrafaelcalvo.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=103).
35. McDonald Sea. Cochrane. [Online].; 2013 [cited 2014. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004074.pub3/abstract>.



### **PERMISO DEL AUTOR**

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: "PINZAMIENTO TEMPRANO VRS TARDIO Y SU RELACION CON LA CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA EN EL RECIÉN NACIDO" Para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.