



**Universidad de Concepción del Uruguay**

Facultad de Ciencias Médicas

Dr. Bartolomé Vasallo

Tesina para acceder al título de  
Licenciado en Hemoterapia e Inmunohematología

**“Nivel de conocimientos y actitudes de embarazadas  
sobre la donación de sangre de cordón umbilical, Salta,  
2019”**

Estudiante: Lorena Morales

Tutor: Lic. Leandro Cisterna

Rosario-Santa Fe

Año 2019

## Resumen

Hasta hace unos años, el cordón umbilical y la placenta eran descartados luego del parto. En la actualidad, la sangre de cordón umbilical (SCU) dejó de ser un descarte biológico para convertirse en la posibilidad de salvar una vida, por ser una de las principales fuentes de células progenitoras hematopoyéticas (CPH), más conocidas como células madre.

Ante ello, el objetivo general de la presente investigación es determinar el nivel de conocimientos y actitudes de mujeres embarazadas sobre la donación de sangre de cordón umbilical en un hospital de la ciudad de Salta capital, durante el año 2019. Se realizó un estudio de tipo descriptivo, enmarcado dentro de un enfoque cuantitativo. El diseño que sustenta el desarrollo del presente trabajo se basa en la utilización de la encuesta, como técnica de recolección de datos.

Finalmente, en base a toda la información recabada, se llega a concluir que el nivel de conocimientos influye en las actitudes sobre la donación de sangre de cordón umbilical, de mujeres embarazadas de un hospital de la ciudad de Salta capital.

*Palabras Claves: Conocimientos – Actitudes - Donación - Sangre de Cordón Umbilical.*

## Índice

1. Introducción .....	5
2. Justificación .....	6
3. Objetivos .....	7
3.1. Objetivo general .....	7
3.2. Objetivos específicos .....	7
4. Planteamiento del problema.....	8
4.1. Hipótesis .....	8
4.2. Operacionalización de la variable.....	8
5. Marco de referencia .....	10
5.1. Antecedentes .....	10
5.2. Marco teórico .....	13
5.2.1. Donación de sangre de cordón umbilical .....	13
5.2.2. Sangre de cordón umbilical.....	20
5.2.3. Marco normativo .....	28
6. Diseño metodológico .....	32
6.1. Tipo de estudio.....	32
6.2. Tipo de diseño.....	32
6.3. Unidad de análisis, población y muestra.....	32
6.4. Instrumento de recolección de datos .....	34
6.5. Análisis de datos .....	34
7. Resultados .....	35
7.1. Nivel de conocimientos .....	50
7.2. Actitudes de las gestantes .....	56
7.3. Relación entre el nivel de conocimientos y las actitudes.....	57

8. Conclusión .....	59
9. Bibliografía .....	61
10. Glosario .....	64
11. Anexos .....	66
Anexo I. Modelo de encuesta .....	66
Anexo II. Cálculos de la prueba chi cuadrado .....	71
Anexo III. Consentimiento informado de la donación de CPH - INCUCAI .....	73

## 1. Introducción

Tras el nacimiento de un bebé, el cordón umbilical es habitualmente desechado. Sin embargo, desde hace unos años, se descubrió que la sangre de cordón umbilical (SCU) es una rica fuente de células progenitoras hematopoyéticas (CPH) que son efectivas para el tratamiento de enfermedades como la talasemia, la leucemia y los déficits inmunológicos severos combinados, entre otras.

La SCU se dona de forma altruista y se colecta en el momento del nacimiento para conservarla en un Banco de Sangre de Cordón Umbilical hasta que un paciente compatible con indicación de trasplante de células la necesite. El Banco Público de sangre de cordón funciona en el Hospital Garrahan, y la donación se realiza cuando el parto es en una maternidad con convenio con el mismo, ya que la recolección de células se realiza en la sala de partos una vez que el bebé ha nacido. Esto es así para garantizar que el procedimiento se realice adecuadamente (Ministerio de Salud y Desarrollo Social, 2019).

Así, la importancia del tema radica en la cantidad de pacientes que requieren de un trasplante de células y no pueden encontrar un donante adecuado. Y siendo que la SCU una fuente alternativa por su alto contenido en CPH, el presente trabajo tiene por objetivo general determinar los conocimientos y actitudes de mujeres embarazadas sobre la donación de SCU.

Para cumplir el objetivo planteado se llevó a cabo una investigación del tipo cuantitativo de carácter descriptivo. La muestra estuvo conformada por un grupo de embarazadas que se atienden en un hospital de la ciudad de Salta capital. Como instrumento de recolección de datos se utilizaron las encuestas. Se termina con las conclusiones a las que arriba la autora de la investigación.

## 2. Justificación

La importancia de hacer una donación de SCU, a un banco público radica en las bajas posibilidades en la utilización de células de CPH de sangre de cordón para uso autólogo (propio). En efecto, la probabilidad de necesitar un trasplante autólogo fue estimada en 1 en 20.000 para los primeros veinte (20) años de vida. (INCUCAI, s/f). El motivo es que las indicaciones de trasplante en la infancia se deben a enfermedades que tienen una base genética o congénita. En estos casos tendría que recurrir a otras células de cordón distinto del suyo en un banco público, puesto que las células del cordón almacenadas serían portadoras del mismo defecto genético responsable de su enfermedad.

En este contexto, lo que me llevó a realizar el trabajo es la experiencia de una pasantía en el hospital Garrahan, donde pude observar a técnicos realizar extracciones de SCU, lo cual no es común, dado que lo habitual es que las realice un obstetra, ya que la legislación indica que la “colecta de SCU debe realizarse por personal del banco de placenta especialmente entrenado para tal propósito.” (Dirección de Sangre y Hemoderivados, s.f., p.42)

Asimismo, la motivación surge de investigar más sobre un tema sobre el cual no se encontraron antecedentes en la ciudad de Salta, a fin de aportar información acerca del nivel de conocimientos y actitudes en relación a la donación de SCU en una población de gestantes, debido a que la misma representa a las potenciales donantes, quienes son las que tomarían la decisión final.

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo general**

Determinar el nivel de conocimientos y actitudes de mujeres embarazadas sobre la donación de sangre de cordón umbilical en un hospital de la ciudad de Salta capital, año 2019

#### **3.2. Objetivos específicos**

- Identificar los conocimientos de las mujeres embarazadas sobre los Bancos de Sangre de Cordón Umbilical
- Conocer el grado de conocimientos de las mujeres embarazadas sobre el INCUCAI y su función
- Describir las actitudes de las gestantes respecto al acto de donar sangre de cordón umbilical
- Relacionar el nivel de conocimientos y las actitudes de las mujeres embarazadas sobre la donación de Sangre de Cordón Umbilical

## **4. Planteamiento del problema**

¿Cuál es el nivel de conocimientos y actitudes sobre la donación de sangre de cordón umbilical, de mujeres embarazadas de un hospital de la ciudad de Salta capital, año 2019?

### **4.1. Hipótesis**

El nivel de conocimientos influye en las actitudes de las mujeres embarazadas frente a la donación de sangre de cordón umbilical, año 2019

### **4.2. Operacionalización de la variable**

#### *Definición teórica de las variables*

- Nivel de Conocimientos sobre la donación de SCU. – el conocimiento es el conjunto de informaciones que posee la persona, adquiridas como producto de su experiencia individual de lo que ha observado u oído y también de lo que ha sido capaz de inferir a partir de estos datos. En este estudio se hace referencia al conocimiento sobre la donación de SCU
- Actitudes sobre la donación de SCU. - la actitud es un procedimiento que conduce a un comportamiento en particular. A los fines del presente estudio una reacción a favor o en contra sobre la donación de SCU.

*Operacionalización de las variables*

<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Nivel de Conocimientos de mujeres embarazadas</b>	Conocimientos sobre sangre de cordón umbilical	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuado (Más de 5 preguntas correctas)</li> <li>• Inadecuado (5 o menos preguntas correctas)</li> </ul>
	Conocimientos sobre el INCUCAI	
	Conocimientos sobre donación de sangre de cordón umbilical	
	Conocimientos sobre bancos de sangre	
	Conocimientos sobre el uso de sangre de cordón umbilical	
<b>Actitudes de las mujeres embarazadas</b>	Actitud sobre la donación de sangre de cordón umbilical	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A favor (Más de 2 preguntas positivas)</li> <li>• En contra (Menos o 2 preguntas positivas)</li> </ul>

## 5. Marco de referencia

### 5.1. Antecedentes

Con relación a los antecedentes sobre trabajos similares a la presente investigación, no se encontraron trabajos a nivel nacional. Sin embargo, a nivel internacional se pueden mencionar los siguientes.

El trabajo de Reynoso Francia, titulado **“Conocimientos y actitudes de gestantes en relación a la donación de sangre de cordón umbilical en el “Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen” mayo diciembre del 2017”**, año 2018 (Perú). Tuvo por objetivo general determinar los conocimientos y actitudes de gestantes en relación a la donación de Sangre de Cordón Umbilical en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen.

Para ello, se realizó un estudio de tipo descriptivo, observacional, transversal y prospectivo. La muestra estuvo conformada por 359 gestantes. Los resultados fueron: del total de gestantes 48% tenía entre 18-25 años de edad. Alrededor del 50% corresponden a madres primerizas, hallándose el 84% en el tercer trimestre de embarazo. Según el grado de instrucción 59% registró secundaria completa. En el análisis del grado de conocimientos, 89% de gestantes mostró un nivel “Inadecuado”, mientras en actitudes, el 80% mostraban una actitud “A favor” de la donación de SCU. Para el estadístico chi cuadrado se obtuvo un p valor de 0.003, que indica relación entre conocimientos y actitudes con significancia estadística.

El autor llega a las siguientes conclusiones. Se demuestra asociación entre nivel de conocimientos y actitudes de las gestantes frente a la donación de SCU. Además, destaca la buena predisposición a donar guiadas por motivos altruistas, a pesar de un nivel inadecuado de conocimientos. Por último, el realizar actividades de difusión y promoción de la donación es importante para mejorar el nivel de conocimientos y vincular al personal de salud con los usuarios, destacando el tecnólogo médico que participa en los diferentes niveles de la cadena transfusional.

La tesis de grado de García Alba titulada **“Procedimiento para la donación de Sangre de Cordón Umbilical - Revisión bibliográfica”**, del año 2018 (España). Teniendo como principal objetivo conocer el proceso para la donación de sangre de cordón umbilical, se realizó una búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos

mediante tesauros y palabras naturales, unidas entre sí por los operadores booleanos “AND” y “OR”. Además, se consultó el Boletín Oficial del Estado, un Plan Nacional, varios sitios web y revistas de enfermería, considerando válidos un total de trece (13) artículos.

La autora llega a las siguientes conclusiones. La evidencia expone que la sangre de cordón umbilical es hoy en día una alternativa eficaz, frente a los trasplantes de médula ósea o sangre periférica, en el tratamiento de muchas enfermedades. Asimismo, que la extracción de sangre de cordón umbilical (SCU) ofrece ventajas considerables en el TPH, como una disponibilidad inmediata de las unidades y una menor alorreactividad. Además, se lleva a cabo mediante un procedimiento sencillo e inocuo para la donante y su hijo. Sin embargo, es importante que el personal encargado de la obtención de SCU, esté debidamente preparado para realizar las mejores técnicas de extracción, ya que de ello dependerá, especialmente, la cantidad de volumen extraído y su posible utilidad para un futuro trasplante.

Debido a la baja probabilidad de que la SCU conservada en bancos privados sea utilizada, es importante promover su donación para aumentar el número de muestras existentes en los bancos públicos y así conseguir un mayor número de trasplantes. En este punto, es clave la actuación enfermera, ya que de su labor dependerá la selección de futuras donantes.

Otro antecedente, es el artículo de Díaz González, titulado **“Donación de sangre de cordón umbilical”**, del año 2020. Esta investigación tuvo por objetivos a) Incrementar los conocimientos sobre los usos de la sangre de cordón umbilical (SCU), riesgos maternos y fetales de la donación de sangre de cordón umbilical, motivos de exclusión de la donación o de la sangre recogida, y b) Recopilar información sobre la información que reciben los padres sobre esta técnica y el efecto que ésta tiene sobre aumento de la intención de donación de sangre de cordón umbilical.

Con relación a la metodología, se realizó una búsqueda bibliográfica en las principales bases de datos relacionadas con las ciencias de la salud, entre las que se incluyen, PubMed, DIALNET, Clinicalkey, SCielo. Se seleccionaron trabajos publicados en los últimos diez años, para lo cual se activó el filtro de búsqueda correspondiente en las bases de datos seleccionadas, artículos completos libre y se escogieron artículos en idioma castellano e inglés.

Las autoras llegan a las siguientes conclusiones. La SCU tiene células madre que ahora son conocidas y que pueden ser beneficiosas si se trasplantan a otros pacientes cuya médula ósea esté enferma. La donación SCU puede hacerla cualquier mujer sana con un embarazo normal y se la realiza inmediatamente después del parto. Conocer los factores obstétricos y neonatales es esencial para poder llevar a cabo la recogida de la SCU. Es una labor importante de Matronas y Obstetras entregar información sobre los usos, requisitos, beneficios y riesgos de la donación de sangre de cordón umbilical.

Algunos obstetras y ginecólogos, identifican varios problemas con el procedimiento y organización relacionados con la donación, recolección y almacenamiento de SCU, ya que supone una carga adicional en un personal de partos en muchas circunstancias sobrecargado; ya que el procedimiento de recolección se debe realizar en un momento en que tanto la madre como el bebé requieren atención personalizada. Y que para conseguir aumentar la donación de SCU, debería incrementarse la información que se entrega a los padres.

Por último, el artículo de Ruiz y García titulado, **“Procedimiento para la donación de sangre del cordón umbilical”**, del año 2013. Tuvo por objetivo describir el procedimiento de recogida de sangre de cordón umbilical durante el parto, para donación.

Como resultado de su investigación, los autores llegan a las siguientes conclusiones. La donación de sangre de cordón umbilical se está convirtiendo en una fuente de progenitores hematopoyéticos para el tratamiento de enfermedades de la médula ósea que sustituirá en un futuro al trasplante de ésta en el tratamiento de personas afectas.

La recolección de SCU en las maternidades está siendo un procedimiento más dentro de nuestro quehacer diario, de fácil aprendizaje por parte del profesional encargado y de aplicación segura y sencilla, no interfiriendo en absoluto con una correcta atención hacia la madre y el niño. Por otra parte, la creciente demanda de las parejas para donar la SCU de su hijo debe concienciar a los profesionales involucrados en su atención para saber ofrecer una información correcta, objetiva y comprensible que garantice, en la medida de lo posible responder a sus expectativas en el momento del parto.

Como se puede observar, solo uno de los antecedentes se relaciona directamente con las variables de estudio, siendo los aportes de los demás, destinados a complementar las bases teóricas del presente trabajo.

## **5.2. Marco teórico**

### **5.2.1. Donación de sangre de cordón umbilical**

#### *Definición del proceso de donación de sangre umbilical*

Según datos suministrados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la edad reproductiva de una mujer se encuentra comprendida entre los 15 y 44 años, periodo de tiempo en que gran número de ellas, podría ser gestante y ofrecer a la población mundial la capacidad de curación de numerosos pacientes con diversas patologías gracias, simplemente, a un incremento en el nivel de la información que se tiene con respecto a la donación de células madre procedentes de SCU y a la concienciación de la importancia que ello conlleva (OMS, 2018).

La Real Academia de la Lengua Española (2019), define la donación como la “liberalidad de alguien que trasmite gratuitamente algo que le pertenece a favor de otra persona que lo acepta.” Por su parte, según la OMS la donación voluntaria y desinteresada, permite salvar millones de vidas humanas cada año. Permiten aumentar la esperanza y la calidad de vida de pacientes con enfermedades potencialmente letales, así como llevar a cabo procedimientos médicos y quirúrgicos complejos. También desempeñan un papel fundamental en la atención materno-infantil, los desastres naturales y los desastres provocados por el ser humano, pues permiten salvar la vida de muchas personas (OMS, 2016).

#### *Modalidades de donación de sangre*

La donación de sangre, sin importar la modalidad, “es un acto anónimo, voluntario y altruista, y siempre se realiza bajo vigilancia de personal cualificado.” (Garrahan, s/f)

Entre las modalidades se encuentran la donación de sangre tradicional (a través de uno de los brazos del donante) y la donación por aféresis. Ésta última consiste en la separación desde un principio de los diferentes componentes de la sangre (glóbulos rojos, plasma y plaquetas).

Mediante un separador celular que incorpora un sistema de centrífugas adaptado, se separa las plaquetas del donante y luego se le devuelven por la misma vía de acceso los demás componentes. El proceso se realiza con una punción en la vena, en un circuito estéril desechable, diseñado para garantizar la máxima seguridad tanto para el donante

como para el receptor. Todo el proceso dura aproximadamente dos horas (Comisión de Acción Social y Salud Pública, 2012).

El producto final que se obtiene es el equivalente a una dosis terapéutica, es decir que las plaquetas procedentes de una donación son suficientes para una transfusión. Por otra parte, en el caso de las donaciones de sangre tradicionales, resulta necesario transfundir plaquetas de seis donaciones, es decir, de seis donantes diferentes. Esta modalidad de donación por aféresis se puede hacer con una frecuencia muy superior a la de sangre, porque los componentes se recuperan de forma natural en menos de una semana (Comisión de Acción Social y Salud Pública, 2012).

### ***Requisitos para donar***

Según el INCUCAI puede ser donante de SCU cualquier embarazada sana con un embarazo normal. Y como en el caso de cualquier donación de sangre u órganos, una futura madre debe cumplir con ciertos requisitos para poder donar:

- Tener 18 años o más.
- Tener una edad gestacional mínima de 34 semanas en el momento de la colecta
- Estar cursando un embarazo simple (un solo bebé).
- No tener historia médica de enfermedades neoplásicas (cáncer) y/o hematológicas (anemias hereditarias, por ejemplo), entre otras.
- No poseer antecedentes o riesgo de padecer enfermedades infectocontagiosas (VIH, Hepatitis B, Hepatitis C, Chagas, Sífilis, entre otros) (Garrahan, s/f).

Cabe mencionar que el INCUCAI es el organismo que impulsa, normatiza, coordina y fiscaliza las actividades de donación y trasplante de órganos, tejidos y células en nuestro país. Tiene la misión de “promover, regular y coordinar las actividades relacionadas con la procuración y el trasplante de órganos, tejidos y células en el ámbito nacional, garantizando transparencia, equidad y calidad.” (Moya, 2016, p.37)

### ***Criterios de Exclusión***

Las causas de exclusión contempladas para la donación de SCU se valoran intraparto y previas a la realización de la donación, clasificadas en absolutas y relativas, tal como se puede observar en la siguiente tabla (Ruiz y García, 2013).

Tabla N° 1. Criterios de exclusión para la donación de SCU

<b>Absolutas</b>	<b>Relativas</b>
Aloinmunización fetomaterna	Rotura de membranas mayor de 12 horas antes del parto
Peso neonatal inferior a 2500gr	Meconio en líquido amniótico
Enfermedades infecciosas transmisibles	Riesgo de pérdida de bienestar fetal (RPBF).
Anemia materna severa	
Gestación inferior a 34 SG.	
Fiebre materna superior a 38°C, siempre que sea mantenida y secundaria a un proceso infeccioso.	
Peso del volumen recogido inferior a 100 gramos	
Negativa materna.	

Así, en partos pre término mayores de 34 semanas de gestación, puede haber conflictos sobre las ventajas del clampeo precoz (necesario para la recogida) y el tardío (beneficioso para el neonato).

Por otra parte, la finalización del parto en cesárea no impide la realización de la donación de SCU. Según Ruiz y García (2013), se demostró que es un procedimiento seguro que no implica mayor pérdida sanguínea materna.

Asimismo, se extraerá una muestra de sangre materna para la realización de las determinaciones analíticas exigibles (hepatitis B, hepatitis C, HIV, sífilis, toxoplasmosis y citomegalovirus) durante la fase de dilatación del proceso de parto, aunque si las circunstancias lo exigen, podrán extraerse después. Tras el nacimiento, y preferiblemente antes del alumbramiento, se procederá a la extracción de la sangre del cordón (Ruiz y García, 2013).

### ***Bancos de sangre de cordón umbilical***

Existen en la actualidad tres recursos para la obtención de estas células: la médula ósea, la sangre periférica o las células de SCU. A su vez, las células pueden ser obtenidas a partir del mismo paciente, de sus familiares, de donantes voluntarios o de reservorios de bancos de células madre hematopoyéticas. Es por esta razón que, se establecieron los bancos de células hematopoyéticas de médula ósea (CHMO) de donantes adultos y los bancos de células hematopoyéticas madre de cordón umbilical (CHCU) para que estas células sean accesibles a todos aquellos que las requieran (Moya, 2016).

La existencia de Bancos de Sangre de Cordón permite que las unidades de SCU sean almacenadas a muy baja temperatura (criopreservadas<sup>1</sup>) inmediatamente luego de ser colectadas. Por lo tanto, su disponibilidad para trasplante es inmediata (Garrahan, s/f) Esto debido a que los establecimientos se encuentran interconectados y comparten los datos sobre coincidencias inmunológicas. De esta manera, resulta más fácil identificar la unidad adecuada a las características de cada paciente (Arosteguy, et. al., 2015).

Se trata de centros que se encargan de la recolección, procesamiento, almacenamiento y distribución de la sangre procedente del cordón umbilical. Este banco puede ser de dos tipos. Público cuando la donación se administra a cualquier persona que lo necesite y privado cuando es para uso del propio donante y/o familiar (Díaz González, et. al., 2020).

Estos bancos tienen distintos objetivos, funcionamiento, financiamiento y fundamentación. En cuanto a los objetivos de la preservación de las muestras de SCU, éstos varían según se trate de bancos públicos o privados. El banco público, por lo general, es una organización sin fines de lucro que puede depender del Estado, de un organismo no gubernamental, o de una institución privada sin fines de lucro. Estos bancos, reciben las muestras que son donadas con la finalidad de utilizarlas para futuros trasplantes e investigación. Al recolectar y seleccionar las muestras de sangre, los bancos públicos buscan incrementar la diversidad de las mismas y garantizar la calidad uniforme de todas las muestras recolectadas, de modo de asegurar su viabilidad para el trasplante (Arosteguy, 2015).

---

<sup>1</sup> La criopreservación es el proceso en el cual células o tejidos son congelados a muy bajas temperaturas (entre -80 C y -196 C, dependiendo de si se utilizan freezers o nitrógeno líquido) para disminuir las funciones vitales de las células y poder conservarlas durante un largo período de tiempo.

Para Laporta, Steinberg y Dewey (2013) el espíritu de este tipo de banco se basa en la solidaridad y el altruismo ya que se trata de un “biobanco que recolecta y criopreserva células de SCU de donantes voluntarios para uso de otros individuos que lo requieran.” (Laporta, Steinberg y Dewey, 2013, p.45)

Por su parte, los bancos privados son empresas con fines de lucro que cobran a los padres el servicio de recolección, congelamiento y mantenimiento de las células de cordón umbilical. En estos bancos de SCU, las células son preservadas para eventuales usos autólogos (propio). Por lo tanto, el objetivo consiste en preservar muestras para el uso que el paciente y su familia deseen darle en el futuro (Arosteguy, 2015).

Por lo general, los bancos privados fomentan la conservación de la sangre de cordón invocando la posibilidad de que el niño recién nacido desarrolle en el futuro una enfermedad cuyo tratamiento necesite de un trasplante. Al respecto, para Arosteguy (2015) la posibilidad de que exista tal necesidad es considerablemente baja.

De manera coincidente, según la Sociedad Argentina de Pediatría y Subcomisiones, Comités y Grupos de Trabajo (2008) la probabilidad de que se utilice la sangre de cordón en forma autóloga es muy baja, siendo el (rango estimado de uso de 1 en 1.400 a 1 en 20.000. Agregan, además que, en el caso de una leucemia aguda, con los avances actuales del tratamiento convencional y el trasplante alogénico posterior, muy pocos pacientes pueden requerir un trasplante autólogo; además, puede no ser la mejor opción en casos de leucemia (mutaciones pre leucémicas presentes en células madre).

Por otra parte, un banco de sangre de cordón umbilical depende de un procedimiento a través del cual se toma sangre del cordón del recién nacido luego del parto y se conserva para un posible uso futuro en el trasplante de células madres. En el banco de sangre público se colectan y almacenan muestras de SCU para uso de cualquier persona que tenga un trastorno médico donde dicha sangre pudiese proveer curación. En el banco privado se vigila la colección y el almacenamiento de SCU para familias que desean y pueden pagar por el servicio, es decir, la sangre se conserva para el uso de esa familia (Harms y Wick, 2013).

De lo expuesto se puede inferir que donar la SCU a un banco de sangre público brinda la oportunidad de ayudar a otras personas sin ningún costo monetario. Esto debido a que se pueden usar para tratar muchas enfermedades, entre ellas la leucemia y diversos problemas metabólicos (Harms, y Wick, 2013).

El primer banco público se fundó en el año 1991 en Nueva York (Estados Unidos) y posteriormente se fundaron en Dusseldorf (Alemania) en el año 1992 y, en Milán (Italia), año 1993), estableciéndose desde entonces nuevos bancos en muchos otros países del mundo. En la Argentina el primer Banco Público de Sangre de Cordón Umbilical se fundó en el Hospital Nacional de Pediatría Prof. Dr. Juan P. Garrahan, en el año 1996 (Moya, 2016).

Cuando se indica un trasplante de células progenitoras hematopoyéticas (CPH), las búsquedas de donantes compatibles se realizan tanto en el Registro Nacional de donantes de CPH como entre las unidades de sangre de cordón umbilical almacenadas en el Banco Público del Hospital Garrahan (INCUCAI, s/f). Cabe destacar, que las unidades de sangre de cordón umbilical almacenadas en el Banco Público del Hospital Garrahan están disponibles para cualquier paciente que las necesite, ya sea en Argentina o en cualquier otro país del mundo (Garrahan, s/f).

La existencia de bancos públicos de sangre de cordón umbilical tiene las siguientes ventajas: a) aumento de la oferta de CPH con diferente perfil antigénico y, b) cuanto mayor sea la diversidad de perfiles Antígenos Leucocitarios Humanos (HLA), es más fácil encontrar una unidad de sangre de cordón umbilical compatible para cualquier persona que esté necesitando un trasplante.

También es importante la disponibilidad inmediata de las unidades para pacientes que padecen enfermedades hematológicas como leucemia, anemia aplásica o inmunodeficiencias (Garrahan, s/f).

Por el contrario, la donación a un banco privado para uso personal puede ser motivo de controversia. El costo suele ser elevado y la posibilidad de que el propio bebé utilice su propia sangre en el futuro es remota. Sin olvidar la posibilidad de que la conserva en el banco no resulte viable o que no sea adecuada para el trasplante. Con relación al costo, según la investigación de Moya (2016) las familias deben pagar una cuota inicial que incluye el primer año de almacenamiento (U\$1,100 –U\$1,750), después una cuota anual por el mantenimiento (U\$115– U\$125), y en general no se cobra extra para la donación directa en el grupo familiar. Si en un futuro una muestra es requerida, el procesamiento y el envío queda a cargo de la cobertura de salud.

Además, si bien estos bancos, almacenan todas las células de la SCU, no centran su atención en los controles de calidad en las CPH. Es decir que, si el número o

características de las CPH obtenidas no cumplen con los estándares internacionales, es imposible que puedan ser utilizadas para un trasplante de médula ósea. (Laporta, Steinberg y Dewey, 2013) Es por ello, que la Asociación Americana de Pediatría (AAP) recomienda esta alternativa a los padres que tienen un hijo prematuro con un trastorno que podría beneficiarse potencialmente del trasplante, como una inmunodeficiencia genética (Harms y Wick, 2013).

En la Argentina y en algunos otros países del mundo existen compañías privadas que ofrecen guardar la SCU, pero sólo para su uso en el recién nacido o en un miembro de su familia. Recomiendan el almacenamiento de esa sangre como un "seguro biológico" que permitiría en un futuro realizar tratamientos de enfermedades que actualmente no tienen cura. Estas empresas cobran por el servicio de colecta, criopreservación y almacenamiento de la sangre de cordón umbilical (Garrahan, s/f)

El éxito de un trasplante de células progenitoras hematopoyéticas depende fundamentalmente de la compatibilidad antigénica entre las células del donante y del receptor. Esta compatibilidad está determinada por los llamados Antígenos Leucocitarios Humanos (HLA, por sus siglas en inglés). La probabilidad que un paciente que necesita un trasplante de células progenitoras hematopoyéticas encuentre un donante compatible entre los miembros de su familia es de sólo entre un 25 y un 30%.

En aquellos casos en que no se encuentra un donante emparentado compatible, se realiza una búsqueda en los registros internacionales de donantes voluntarios. Este proceso puede demandar varios meses y, si bien se localizan donantes compatibles para aproximadamente el 50% de los pacientes, esta probabilidad depende fundamentalmente del grupo étnico al que pertenece el paciente (Garrahan, s/f).

Por último, mencionar que como en otros países, en la Argentina existe un desconocimiento generalizado sobre qué es dicha colecta, para qué se puede realizar, y qué resultados se esperan de ella, aún si no es infrecuente que las mujeres embarazadas reciban propaganda y folletos sobre la guarda, especialmente en bancos privados.

En el país funcionan tanto bancos privados como públicos. Además, hay distintas visiones respecto de la utilidad de esta práctica, y de la conveniencia de guardar la SCU en bancos privados o públicos. Pero más allá de acuerdos y desacuerdos científicos y políticos sobre los potenciales usos de la SCU, así como de dónde conservarla, es indudable que para la pareja embarazada la posibilidad de coleccionar y guardar sangre de

cordón umbilical se puede presentar como un problema adicional. Y se trata de un problema particularmente difícil de abordar debido, en gran parte, a la falta de información clara, útil y objetiva sobre el tema (Arosteguy, et. al., 2015).

### ***Importancia de la información sobre la donación de sangre de cordón umbilical***

Según la Sociedad Argentina de Pediatría y Subcomisiones, Comités y Grupos de Trabajo (2008) previo a la recolección de SCU los padres deben firmar un consentimiento informado. Asimismo, se les debe informar que en la SCU se realizarán pruebas diagnósticas para enfermedades genéticas e infecciosas y que serán notificados si se identifica una enfermedad. Los padres también deben ser informados que la SCU almacenada en un banco público no se encontrará disponible para un futuro uso privado, y que no será forzada a ser retenida en la placenta, ni interrumpida la redistribución fisiológica a través de la ligadura temprana.

Al respecto de la importancia de la información suministrada a los padres, según los resultados del estudio de Díaz González, et. al. (2020) en una revisión realizada en el año 2018 se observó que los padres tenían actitudes positivas hacia la donación de SCU, incluida la conciencia del valor de la SCU y sus usos, con la opción considerada como ética y elección altruista. Estos autores encontraron que las fuentes de información para los padres sobre la SCU eran variadas, fragmentadas e inconsistentes, siendo los profesionales de la salud los identificados como la fuente preferida de información.

## **5.2.2. Sangre de cordón umbilical**

### ***Definición***

La sangre de cordón umbilical, comúnmente denominada “sangre del cordón” es la sangre que circula por los vasos sanguíneos de la placenta y el cordón umbilical después del nacimiento del niño y cuando ya se seccionó el cordón. Es una sangre que habitualmente, se desecha junto a la placenta cuando nace el bebé, pero que se comprobó que es rica en células madre (Mercé, 2009).

### ***Utilidad***

Hasta hace poco tiempo, tanto el cordón umbilical como la sangre que éste contiene, eran clasificados como desechos biológicos en todas las maternidades del mundo. No obstante, el descubrimiento de sus aplicaciones médicas y de su capacidad

terapéutica actual y eventual lo transformaron en un tesoro que merece ser custodiado (Laporta, et. al., 2013).

El descubrimiento del valor científico de este material biológico impulsó la instalación de bancos con el objetivo de “almacenar, resguardar, procesar, criopreservar y estudiar materiales de origen biológico y de la información asociada a este tipo de material.” (Laporta, et. al., 2013, p.44)

Las células de la SCU “pueden ser utilizadas para el tratamiento de enfermedades que requieran recuperar o reemplazar la médula ósea, como enfermedades oncológicas, genéticas, metabólicas o inmunológicas.” (Moya, 2016, p.25) Por lo tanto, pueden ser beneficiosas si se trasplantan a pacientes que padecen enfermedades congénitas o adquiridas de la médula ósea (talasemia, leucemia, entre otras).

En efecto, desde fines de los años ochenta se la emplea como un equivalente del trasplante de médula ósea, debido a que la sangre proveniente del cordón umbilical, es muy rica en células madre (Arosteguy, et. al., 2015). El trasplante permite producir nuevas células sanguíneas sanas, imprescindibles para la vida.

En casos urgentes y en niños, el trasplante de células de sangre de cordón umbilical presenta más ventajas que el trasplante de médula ósea completa, porque se reducen las complicaciones y aumenta la supervivencia del paciente trasplantado (INCUCAI, s/f).

En la población infantil, las enfermedades que más la requieren son las leucemias agudas de mal pronóstico o las recaídas. En algunas ocasiones, un niño afectado por una enfermedad cuyo tratamiento necesita de este tipo de trasplante tiene un hermano con una histocompatibilidad aceptable. En estos casos se puede almacenar la SCU del hermano recién nacido con la finalidad de realizar un trasplante alogénico de sangre de cordón relacionado familiarmente en el futuro (Arosteguy, et. al., 2015).

### ***Características***

La SCU se caracteriza fundamentalmente porque en ella se pueden aislar varios tipos de células madre y porque conservan algunas propiedades de las células embrionarias (Mercé, 2009) Por lo tanto, la SCU contiene gran cantidad de un tipo especial de células que son las encargadas de la renovación permanente de las células maduras de la sangre. Estas células especiales se denominan “células progenitoras hematopoyéticas” (CPH) más conocidas como “células madre”. (Garrahan, s/f)

Son células que pueden dar lugar a otras células. Se caracterizan por su capacidad o potencialidad para diferenciarse de otros tipos de células; también pueden autorrenovables, es decir, dividirse y hacer copias de sí mismas, y finalmente pueden colonizar, integrarse y originar nuevos tejidos (Mercé, 2009).

Por su parte Herrera Gómez (2012) define a las células madre como “células que se caracterizan por sus capacidades de proliferación, diferenciación y renovación celular de los tejidos que pueblan.” (p.2) La proliferación celular es el aumento del número de células como resultado del crecimiento y la multiplicación celular. Y la diferenciación celular es el proceso por el que las células adquieren una forma y una función determinada especializándose en un tipo celular. Ambas características hacen posible la renovación del tejido.

### ***Ventajas de la utilización la sangre de cordón umbilical***

Hasta hace unos años, tanto el cordón umbilical como la placenta eran desechados luego del parto. Actualmente, la sangre de cordón dejó de ser un descarte biológico para convertirse en la posibilidad de salvar una vida.

A diferencia de la recolección de médula ósea que requiere de un procedimiento quirúrgico, bajo anestesia, la colecta de sangre de cordón es una práctica sencilla y no invasiva para el donante. Debido a su inmadurez, las células progenitoras contenidas en la sangre de cordón provocan menos reacciones inmunológicas (rechazo) en el receptor luego de ser trasplantadas. La sangre de cordón umbilical tiene menor probabilidad de contener agentes infecciosos que pueden representar un riesgo de contagio para los pacientes trasplantados (Garrahan, s/f).

### ***Material necesario para DSCU***

El material para la donación de SCU es el siguiente:

- Bolsa de recogida de SCU estéril y apirógena en doble envase
- Envase para el fragmento de cordón umbilical
- Tubos para la recogida de la muestra de sangre materna
- Grapas
- Juego de etiquetas de código de barras
- Etiqueta para la bolsa de recogida de SCU
- Gasas estériles,

- Guantes estériles
- Antiséptico (Ruiz y García, 2013).



*Ilustración N° 1. Material para donación de SCU<sup>2</sup>*

### ***Obtención y procesamiento de la sangre de cordón umbilical***

La sangre se recoge por punción del cordón umbilical después de seccionarse tras el nacimiento del bebé y antes del alumbramiento de la placenta (in útero). Se punciona la vena umbilical en la zona del cordón más distal a la placenta después de desinfectarlo con una solución antiséptica.



*Ilustración N° 2. Desinfección del cordón<sup>3</sup>*

<sup>2</sup> Fuente: Ruiz y García (2013)

<sup>3</sup> Fuente: Ruiz y García (2013)

Se procede a canalizar un vaso sanguíneo (preferiblemente la vena umbilical) a través de una aguja conectada a una bolsa de recolección. La sangre se recoge por gravedad en la bolsa, que se sitúa más baja que el lugar de la punción, lo que tarda aproximadamente entre 2 y 4 minutos y se recogen normalmente entre 50 y 150 ml de sangre.



*Ilustración N° 3. Canalización de vena umbilical<sup>4</sup>*

Se procede a agitar la bolsa durante la recolección para facilitar el drenaje y llenado de la bolsa, evitando también la formación de coágulos durante el proceso.



*Ilustración N° 4. Extracción de SCU y agitación de la bolsa de recogida<sup>5</sup>*

---

<sup>4</sup> Fuente: Ruiz y García (2013)

<sup>5</sup> Fuente: Ruiz y García (2013)

Una vez extraída la sangre, se clampean los túbulos y se coloca el protector a la aguja. Se añade la bolsa adicional de anticoagulante y se agita suavemente de nuevo la bolsa de recogida para asegurar una mezcla homogénea de éste con la sangre evitando así la aparición de coágulos y el deterioro consecuente de la muestra.



*Ilustración N° 5. Adición de anticoagulante a la bolsa de recogida de SCU<sup>6</sup>*

Una vez hecho esto, se clampea la bolsa, como se puede ver en la siguiente ilustración y se procede a sellar el tubo con grapas también. Por último, se pesa la bolsa y verifica que hay un peso igual o mayor a 100 gramos



*Ilustración N° 6. Clampaje de la tubuladoras. Sellado del sistema<sup>7</sup>*

---

<sup>6</sup> Fuente: Ruiz y García (2013)

<sup>7</sup> Fuente: Ruiz y García (2013)

Los sistemas de recogida se componen de una bolsa que incluye un anticoagulante, el catéter y la aguja de punción. Se trata de un sistema cerrado que reduce el riesgo de contaminación. Antes de iniciar el procedimiento es imprescindible etiquetar y comprobar la integridad del sistema de recogida

También se puede obtener la sangre después del alumbramiento (ex útero). La placenta se coloca para que pueda puncionarse el cordón y la sangre caiga por gravedad. Es un fecundado y los primeros estadios del embrión (cuando se denomina mórula) son células madre totipotenciales.

La colecta de sangre de cordón no representa ningún peligro para el bebé ni para la madre. En ningún momento se toma ninguna muestra de sangre del recién nacido (Garrahan, s/f).

Además, todo el procedimiento es realizado por personal de la salud previamente entrenado. La extracción de la SCU debe realizarla la matrona o el ginecólogo que atienda el parto y que sea conocer y esté formado en este procedimiento. De cualquier forma, se trata de un “requisito indispensable que la obtención de la sangre no interfiera con la atención profesional al parto y los cuidados necesarios y debidos a la madre y al recién nacido.” (Mercé, 2009, p.13)

En la siguiente ilustración se muestra el proceso de donación de SCU desde el momento de parto hasta su posterior almacenamiento en los bancos de sangre.

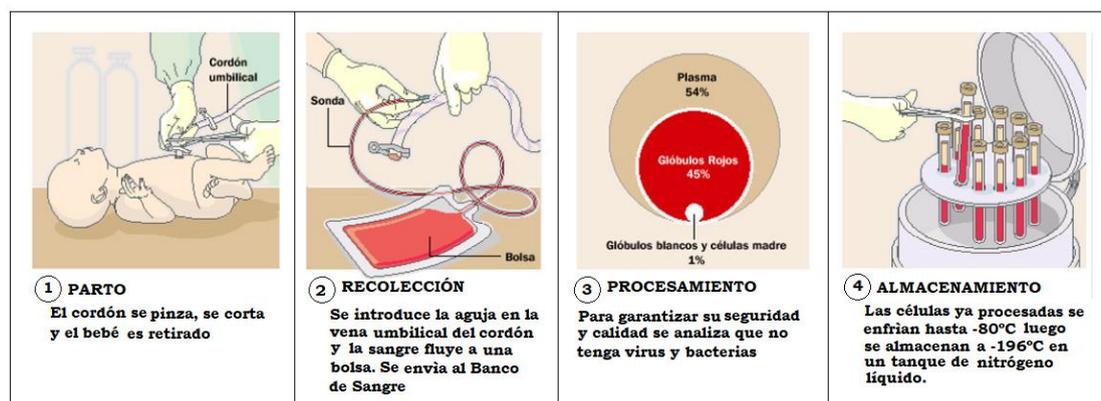


Ilustración N° 7. Proceso de donación de sangre de cordón umbilical<sup>8</sup>

Según Arosteguy, et. al. (2015) la recolección de células madre a partir de la sangre placentaria es un procedimiento rápido, simple e indoloro. Sin embargo, para Díaz

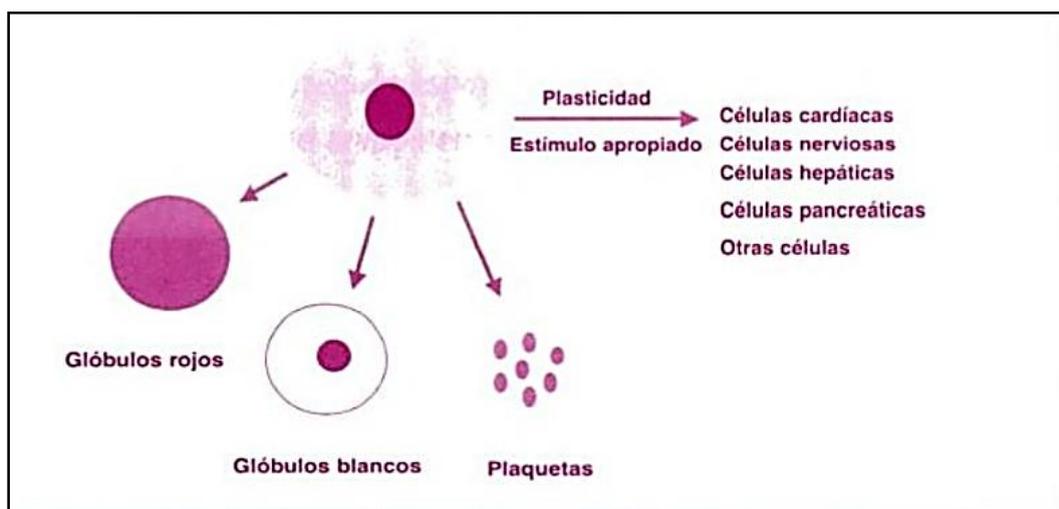
<sup>8</sup> Fuente: Guervós, S., et. al. (s.f.) *Donación de sangre de cordón umbilical*. Recuperado de [http://donacion.organos.ua.es/submenu3/inf\\_sanitaria/cordon/cordon2\\_1.asp](http://donacion.organos.ua.es/submenu3/inf_sanitaria/cordon/cordon2_1.asp)

González, et. al. (2020) el potencial riesgo potencial de la donación de SCU se deriva de la realización de un pinzado precoz del cordón umbilical.

Este pinzamiento precoz puede condicionar una reducción media de la hemoglobina y de los depósitos del hierro sobre la media del recién nacido. Esto puede originar problemas solamente a recién nacidos por debajo de la semana 34 de gestación, que son excluidos del programa, por lo que no hay riesgo alguno para la salud de la madre ni la del recién nacido.

### ***Célula madre del cordón umbilical***

En la SCU “se aislaron células madre sanguíneas o hematopoyéticas, células madre mesenquimales, células madre endoteliales, células madre semejantes a las embrionarias y otras células madre multipotentes.” (Mercé, 2009, p.11). En la siguiente ilustración se pueden ver las propiedades de las células madres y sus componentes.



*Ilustración N° 8. Propiedades de las células madre del cordón umbilical<sup>9</sup>*

Según Mercé (2009), las células madre sanguíneas del cordón umbilical tienen unas peculiaridades que las hacen superiores a las de la médula ósea y sangre periférica.

- Tiene propiedades de las células embrionarias
- Muestran un mayor potencial proliferativo, lo que permite regenerar la sangre con menos cantidad de células
- Condicionan una baja respuesta inmunitaria al expresar de forma débil los antígenos HLA, lo que es muy ventajoso para evitar el rechazo en caso de trasplante alogénico

<sup>9</sup> Fuente: Mercé (2009)

Las células madre mesenquimales de la SCU pueden ser potencialmente útiles en el tratamiento regenerativo del pulmón, la piel y la diabetes. Las células madre endoteliales se ensayaron para la generación de conductos parecidos a los vasos sanguíneos. Las células madres semejantes a las embrionarias son células pluripotenciales sin los inconvenientes éticos de las células embrionarias. Finalmente, las células multipotentes pueden generar células de las tres capas germinales (mesodermo, ectodermo y endodermo), es decir, desde células de la grasa hasta neuronas.

Las primeras células madre que se utilizaron, y continúan siendo las más utilizadas son las células madre sanguíneas, formadoras de sangre o hematopéyicas. Las fuentes actuales más importantes de las células madre sanguíneas son la médula ósea, la sangre periférica y el cordón umbilical.

La SCU es la fuente más común de células madre para los niños, mientras que la médula ósea es la fuente más común para los adultos. Sin embargo, está aumentando el uso de las células madre sanguíneas del cordón umbilical en los adultos.

Las células madre sanguíneas se emplean en el tratamiento curativo de diferentes enfermedades hematológicas malignas y no malignas. Se utilizan en leucemias y linfomas, pero también en otros tipos de cáncer como el neuroblastoma y el mieloma múltiple. Entre las enfermedades no cancerosas se emplearon en el tratamiento de anemias graves como la talasemia y la anemia de células falciformes, alteraciones congénitas del metabolismo, inmunodeficiencias y aplasia medular (Mercé, 2009).

### **5.2.3. Marco normativo**

#### ***Leyes y decretos***

la Ley 24.193, de Trasplantes de Órganos y Materiales Anatómicos, modificada por la Ley N° 6.066, regula la ablación de órganos y tejidos para el implante de los mismos de cadáveres humanos a seres humanos y entre seres humanos en el ámbito nacional. El artículo 2° de su Decreto Reglamentario N° 512/95, considera como práctica de técnica corriente la ablación y el implante de médula ósea, entendiéndose como tal la obtención y posterior infusión de las CPH. A su vez el Decreto N° 1125/00 incorpora al listado de prácticas autorizadas la ablación e implante de SCU, entendiéndose como tal a las CPH existentes en la sangre que queda en el cordón umbilical y la placenta luego del alumbramiento.

Por su parte, la Ley N° 25.392 dispuso la creación del Registro Nacional de Donantes de Células Progenitoras Hematopoyéticas (CPH), constituyendo su sede en el INCUCAI resultando, no sólo su organismo de aplicación, y depositario de los datos identificados y de filiación de los potenciales donantes, sino también el encargado de registrar toda la información derivada de los estudios de histocompatibilidad de células progenitoras hematopoyéticas realizadas en los laboratorios.

El CPH es la entidad argentina que se encarga de la incorporación de donantes voluntarios de células para ser utilizadas en trasplante. Cada año, cientos de personas son diagnosticadas con enfermedades hematológicas que pueden ser tratadas con un trasplante de CPH. Sin embargo, sólo el 25% de estos pacientes tiene la posibilidad de encontrar un donante compatible en su grupo familiar. Los demás, deben recurrir a un donante no emparentado. Al respecto, según datos suministrados por el Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante (INCUCAI), en Argentina se hicieron más de 170 trasplantes de CPH con donantes no emparentados.

Se delegó en ese Instituto, además, la responsabilidad de intercambiar información con todos aquellos países con Registros similares a los creados por esta ley, para una más amplia y rápida cobertura de quienes lo requieran. En su último artículo invita a las Provincias a adecuar sus respectivas legislaciones y normativas reglamentarias a las disposiciones de la esta ley.

Por último, a nivel provincial se tiene la Ley N°8142 que tiene por objeto promover y difundir la importancia de la donación de médula ósea o células progenitoras hematopoyéticas (CPH), a través de una campaña anual de información y concientización en la provincia de Salta. La autoridad de aplicación según su artículo segundo es el Ministerio de Salud Pública de la provincia de Salta, el que deberá elaborar programas especiales. Resulta obligatorio, según la mencionada norma, colocar en lugares visibles de todos los Hospitales, Centros de Salud y Laboratorios de la provincia de Salta, donde se realicen análisis y extracciones de sangre, un informativo sobre la donación de CPH. Igual información y difusión deberá darse en las instituciones educativas de gestión pública y privada, y en los espacios públicos provinciales (art.3, L. 8142).

Por su parte, el personal de los Hospitales, Centros de Salud y Laboratorios de la Provincia que realice análisis y extracciones de sangre tiene que estar capacitado para brindar información y concientización con el fin de promover la donación de CPH (art.4, L. 8142).

### ***Resoluciones ministeriales***

Según la Resolución Ministerial N° 797/13 la sangre de cordón umbilical es una fuente de células primitivas hematopoyéticas, troncales y progenitora, que pueden ser donadas sin riesgo alguno para el donante. Estas células son capaces de reconstituir la médula ósea en pacientes tratados con terapias completa o parcialmente mieloablativas, por enfermedades genéticas o malignas y en pacientes con inmunodeficiencias primarias, siendo así una fuente alternativa al trasplante de médula ósea y CPH de sangre periférica donadas por voluntarios adultos.

Una característica de las células de cordón umbilical es que tienen una alta capacidad de proliferación, auto renovación y diferenciación; la concentración de dichas células es mayor que la existente en la médula ósea obtenida del adulto (RM 797/13).

Esta alternativa al trasplante de médula ósea y a las células troncales de sangre periférica puede ser utilizada tanto en pacientes pediátricos como en adultos. La colecta de sangre de cordón umbilical debe realizarse de manera tal que no interfiera en el desarrollo del parto o cuidado de la madre y del niño, por personal del banco de placenta especialmente entrenado para tal propósito.

Por su parte, la Resolución N° 610/07 del Ministerio de Salud, establece la competencia de este Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante, para entender en las actividades vinculadas con la utilización de células de origen humano, para su posterior implante en seres humanos.

### ***Resoluciones del INCUCAI***

Respecto a la colecta, procesamiento y conservación de las unidades, las mismas se deben realizar siguiendo las Normas Técnicas vigentes dictadas por el INCUCAI. Entre otras, las normativas de Células Progenitoras Hematopoyéticas (CPH), se encuentran las que se mencionan a continuación.

En abril del año 2009, el INCUCAI emitió la resolución 69/09, destinada a regular el uso autólogo de las células madre. En sus consideraciones preliminares se hace referencia a la necesidad de “proceder a la regulación de (bancos privados) en el país, tomando como fundamento los principios de voluntariedad, confidencialidad, altruismo y solidaridad que caracterizan al sistema de procuración y trasplante de órganos en el ámbito nacional.”

La resolución toma como punto de partida la falta de evidencia actual que apoye el uso futuro de las células madre en medicina regenerativa y en el tratamiento de otras enfermedades y, por ello, aboga por la regulación y unificación de la captación, colecta, procesamiento, almacenamiento y distribución de células progenitoras hematopoyéticas. Se establece, que las muestras que se recaben en el futuro deberán ser incluidas en el Registro Nacional de Donantes y estar disponibles para uso alogénico. En el caso de las muestras colectadas con anterioridad a la resolución, los padres y las madres de los niños deberán tener la oportunidad de incluirlas en dicho registro o en caso contrario, descartar el material.

Sin embargo, es preciso señalar que, durante el proceso de impresión en el año 2014, dos fallos de la Corte Suprema anularon la Resolución quedando esta área completamente desregulada. Por lo tanto, en la actualidad la Resolución INCUCAI N° 69/2009 se encuentra derogada por la Resolución N° 262/2014.

Las Resoluciones INCUCAI N° 319/04 y N° 060/09 aprueban las normas para la habilitación de bancos de CPH provenientes de la vena umbilical y la placenta con fines de trasplante, además de las normas para la colecta, procesado, estudios, almacenamiento y envío de dichas células.

Cabe destacar que el artículo cuarto de la Resolución N° 319 estipula que las Células Progenitoras Hematopoyéticas provenientes de la sangre de la vena umbilical y de la placenta, destinadas a su utilización en trasplante, deberán ser obtenidas mediante la donación expresa de la madre, a través del formulario de consentimiento informado, el cual se puede observar en el Anexo III del presente trabajo. Por otra parte, en su artículo quinto, contempla el procesamiento y criopreservación de CPH provenientes de SCU con destino específico a su uso en el hermano/a enfermo/a.

La Resolución INCUCAI N° 116/2004 dispone que los procesos de búsqueda de donante no emparentado para pacientes de nuestro país con indicación de trasplante de CPH provenientes de la médula ósea, sangre periférica o cordón umbilical que deban realizarse en registros del exterior del país, deben ser efectuados exclusivamente por el Registro Nacional de Donantes de CPH. Para tal finalidad, el Registro se encuentra integrado a la red internacional denominada *Bone Marrow Donors Worldwide*, que reúne en su seno a todos aquellos registros constituidos en distintos países del mundo.

## 6. Diseño metodológico

### 6.1. Tipo de estudio

El enfoque es el cuantitativo, porque se usa la recolección de datos para “probar una hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico.” (Hernández Sampieri, et al, 2014, p.4) Los datos fueron los referidos a los conocimientos y actitudes de las mujeres embarazadas sobre la donación de sangre de cordón umbilical de un hospital de la ciudad de Salta.

El tipo de investigación a seguir fue la descriptiva, porque que se trata de un tipo de investigación que “utiliza cuando se requiere una adecuada caracterización del fenómeno, o cuando se quiere precisar la información existente y/o verificar la exactitud de descripciones anteriores.” (Yuni y Urbano, 2014, p.15) Por tal razón este tipo de investigación resulta la más adecuada, porque lo que se buscó encontrar por medio de la misma fue recolectar, medir y evaluar datos sobre el nivel de conocimiento y actitudes de mujeres embarazadas sobre la donación de sangre de cordón umbilical en un hospital de la ciudad de Salta capital.

### 6.2. Tipo de diseño

Se utilizó el diseño de investigación no experimental del tipo transversal o transeccional. No Experimental porque no se manipularon intencionalmente las variables, sino que se observaron los fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para luego analizarlos. Transversal o Transeccional, ya que los datos se recolectaron en un momento dado. (Hernández Sampieri, et al, 2014, pp. 154-158)

### 6.3. Unidad de análisis, población y muestra

En el caso del presente trabajo de investigación la población la constituyen setenta (70) mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta capital en 2019. Para el cálculo de la muestra del presente trabajo se utilizó la siguiente fórmula para calcular el tamaño de muestra cuando se conoce el tamaño de la población:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N-1) + Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

- **n**= muestra
- **N**= 70 (Población)
- **Z**= 1,96 (nivel de confianza)
- **p**= 0,50 (probabilidad de éxito, proporción estimada de mujeres que tienen conocimientos y actitudes sobre SCU)
- **q**= 0,50 (probabilidad de fracaso, proporción estimada de mujeres que no tienen conocimientos y actitudes sobre SCU)
- **d**= 10% (error máximo admisible)

Aplicando la fórmula:

$$n = \frac{70 \times (1,96)^2 \times 0,50 \times 0,50}{(0,10)^2 \times (70 - 1) + (1,96)^2 \times 0,50 \times 0,50} \longrightarrow n = 40,73$$

Por lo tanto, la muestra estuvo conformada por cuarenta (40) mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta capital, año 2019.

### ***Tipo de muestreo***

El tipo de muestreo adecuado es el no probabilístico debido a que los sujetos que conformaron la población no tuvieron las mismas oportunidades de ser seleccionados. Por el contrario, su elección supuso un procedimiento orientado por las características de la investigación, más que por un criterio estadístico de generalización. Hernández Sampieri, et. al., (2014) definen a la muestra no probabilística o dirigida como el “subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las características de la investigación.” (p.176)

Asimismo, se trató un muestreo por conveniencia dado que los individuos fueron seleccionados dada la conveniente accesibilidad y proximidad de los mismos para la investigadora. Las muestras por conveniencia “están formadas por los casos disponibles a los cuales tenemos acceso.” (Battaglia, 2008, citado por Hernández Sampieri, et. al., 2014, p.390)

#### **6.4. Instrumento de recolección de datos**

La técnica de recolección de datos fue la encuesta, ya que tiene por finalidad obtener información de manera sistemática y ordenada, respecto de lo que las personas son, hacen, opinan, piensan, sienten, esperan aprueban o desaprueban respecto del tema objeto de investigación (Yuni y Urbano, 2014, p.63). Se destinaron a embarazadas que son atendidas en un hospital de la ciudad de Salta capital, año 2019, con la finalidad de obtener una mayor calidad de información, y aumentar el número de respuestas sobre el tema en cuestión.

El instrumento fue el cuestionario con introducción, instrucción y contenido. Las preguntas fueron en su totalidad cerradas, por lo que el encuestado simplemente eligió entre las alternativas de respuestas (**Anexo I**).

#### **6.5. Análisis de datos**

La recolección de los datos se realizó en varias instancias hasta completar totalidad de los encuestadas. Se contactó a las mujeres embarazadas que son atendidas en el hospital en el consultorio de Ginecología.

A cada gestante se le explicó los objetivos de la investigación, y posteriormente se les entregó el consentimiento Informado, que expresa la confidencialidad de los datos obtenidos, objetivos del estudio y la utilización de los resultados. Así, las encuestas se realizaron sólo a las mujeres que aceptaron participar del estudio.

La forma de aplicación de las encuestas fue “autoadministrado”, lo cual significa que al cuestionario se proporciona directamente a las participantes. A su vez, el contexto fue, dado que el cuestionario fue entregado a cada participante para que proceda a responderlo.

Luego de la recolección de datos se procedió a la tabulación de los mismos. El siguiente paso consistió en el análisis correspondiente, con distribución de frecuencias y ordenamiento de los datos en tablas y gráficos adecuados para cada variable considerada.

La prueba estadística que se utilizó fue el Chi-Cuadrado para establecer la relación entre el nivel de conocimientos y las actitudes de las mujeres embarazadas frente a la donación de Sangre de Cordón Umbilical.

Los datos obtenidos fueron procesados y analizados a través del programa Microsoft Excel V 10.

## 7. Resultados

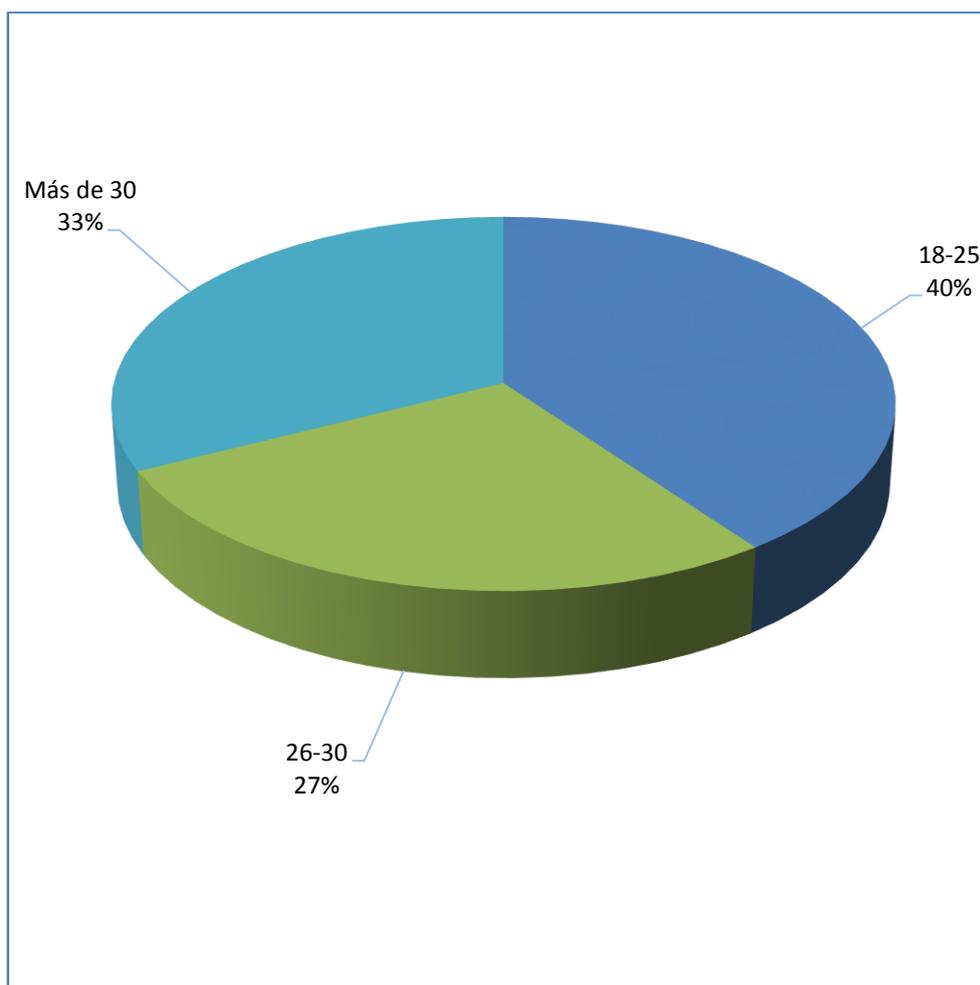
Las encuestas se realizaron en un hospital de la ciudad de Salta capital, a un total de cuarenta mujeres embarazadas. Las mismas fueron realizadas durante la jornada laboral, en horas de la mañana y tarde.

Fue un objetivo difícil de cumplir, ya que se trata de un tema poco conocido. Sin embargo, gracias a la colaboración y, al tiempo que brindaron las gestantes fue posible concretar las mismas.

De esta manera de las encuestas realizadas, se obtuvieron los siguientes resultados:

### Edad

Gráfico N° 1. Edad de las mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta capital, año 2019.

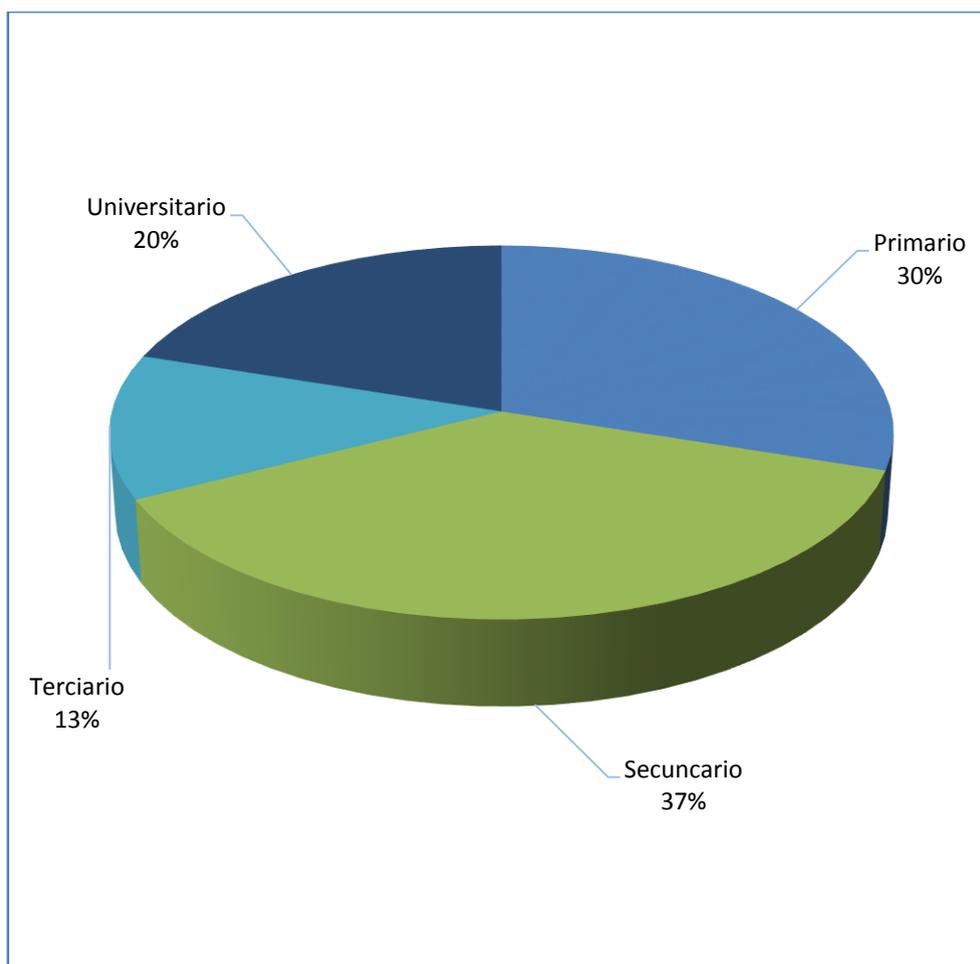


Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

**Análisis:** en el gráfico precedente se puede observar que el rango de edades mayoritarios es el comprendido entre los 18 y 25 años con un 40%. Le sigue con un porcentaje del 33% el rango de mayores de 30 años, y el de 26 a 30 años con un 27%.

### Nivel de educación

Gráfico N° 2. Nivel de educación de las mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta capital, año 2019.



Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

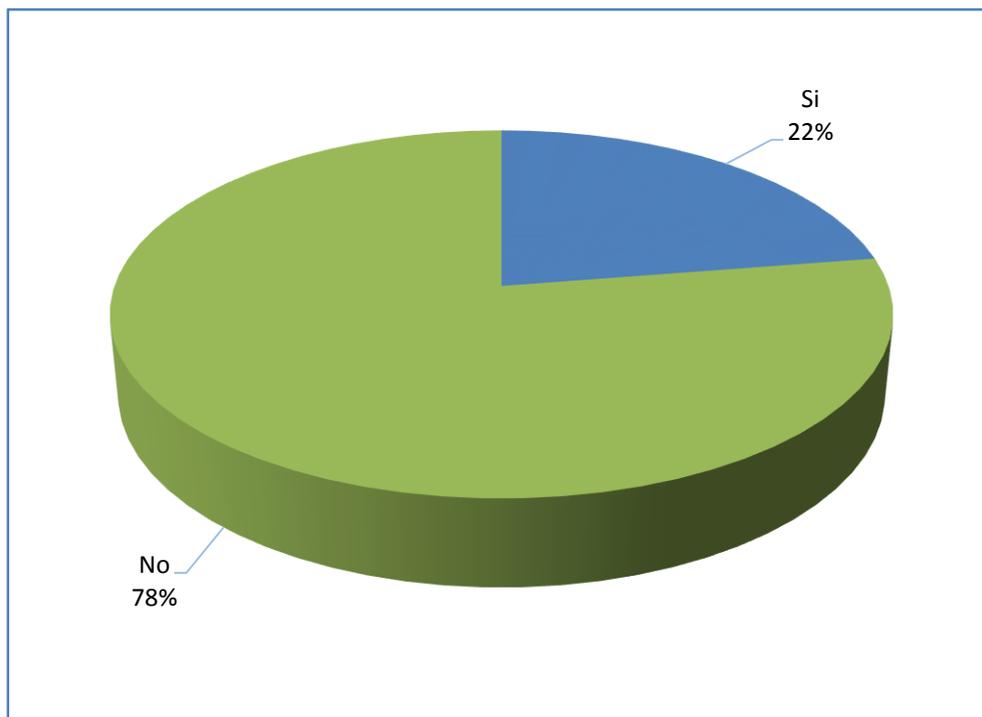
**Análisis:** el 37% de las encuestadas completaron el nivel educativo secundario, seguido de un 30% que completaron el nivel primario. Un pequeño porcentaje completó estudios universitarios o terciarios, 20% y 13% respectivamente.

### A- CONOCIMIENTOS

Se inició con las preguntas de la encuesta por separado para luego realizar un análisis correspondiente al nivel de conocimiento.

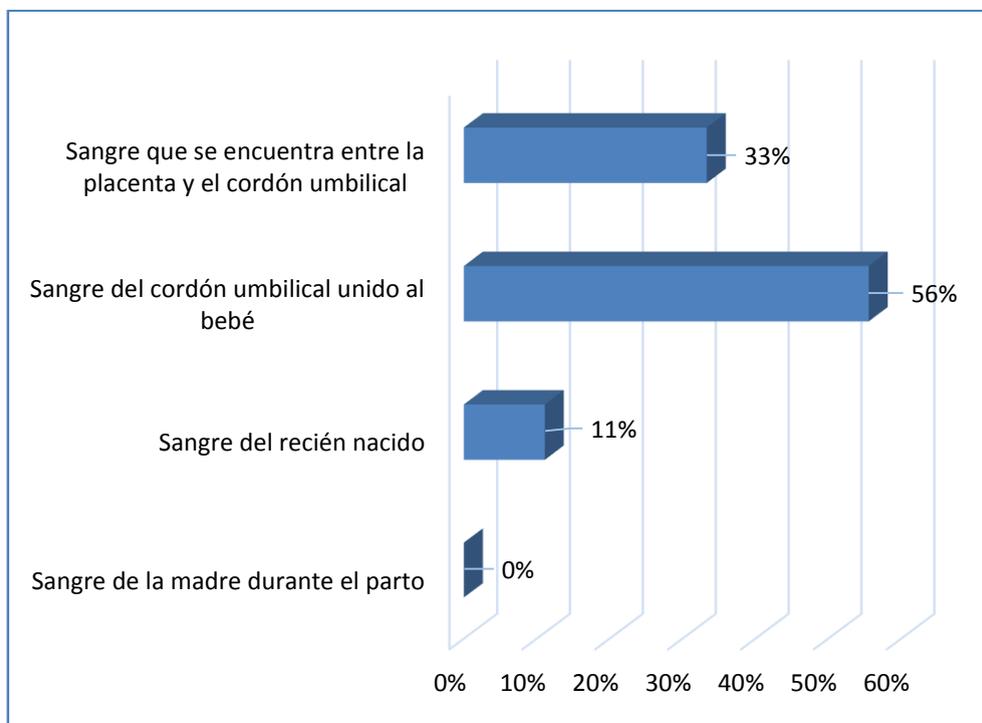
1. *¿Sabe que es la sangre de cordón umbilical?*

Gráfico N° 3. ¿Sabe que es la sangre de cordón umbilical?



Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

Gráfico N° 4. Respuesta a la pregunta: ¿Sabe que es la sangre de cordón umbilical?



Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

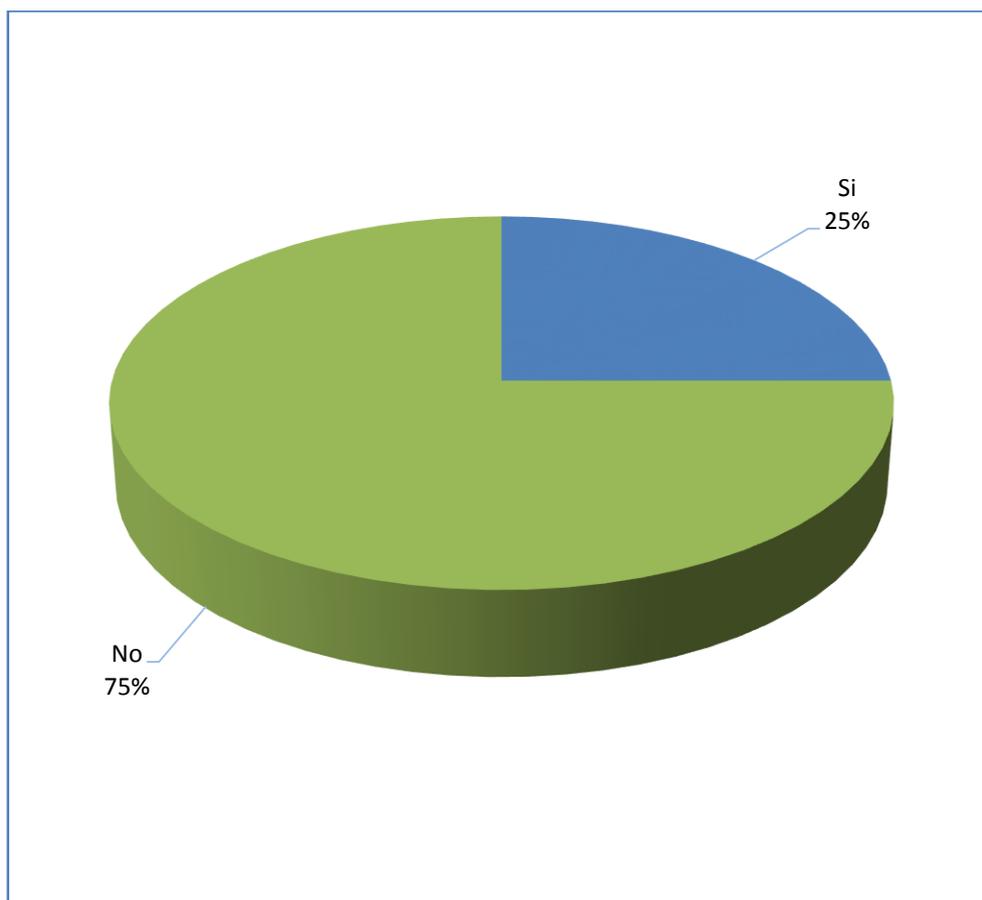
**Análisis:** se puede observar en el Gráfico N° 3 que el 78% de las mujeres embarazadas desconoce lo que es la sangre de cordón umbilical. Por el contrario, el restante 22% respondieron afirmativamente.

El 33%, representado por sólo tres (3) mujeres, indicó que corresponde a la sangre que se encuentra entre la placenta y el cordón umbilical.

Efectivamente, como la define Mercé (2009) es la sangre que circula por los vasos sanguíneos de la placenta y el cordón umbilical después del nacimiento del niño y cuando ya se seccionó el cordón.

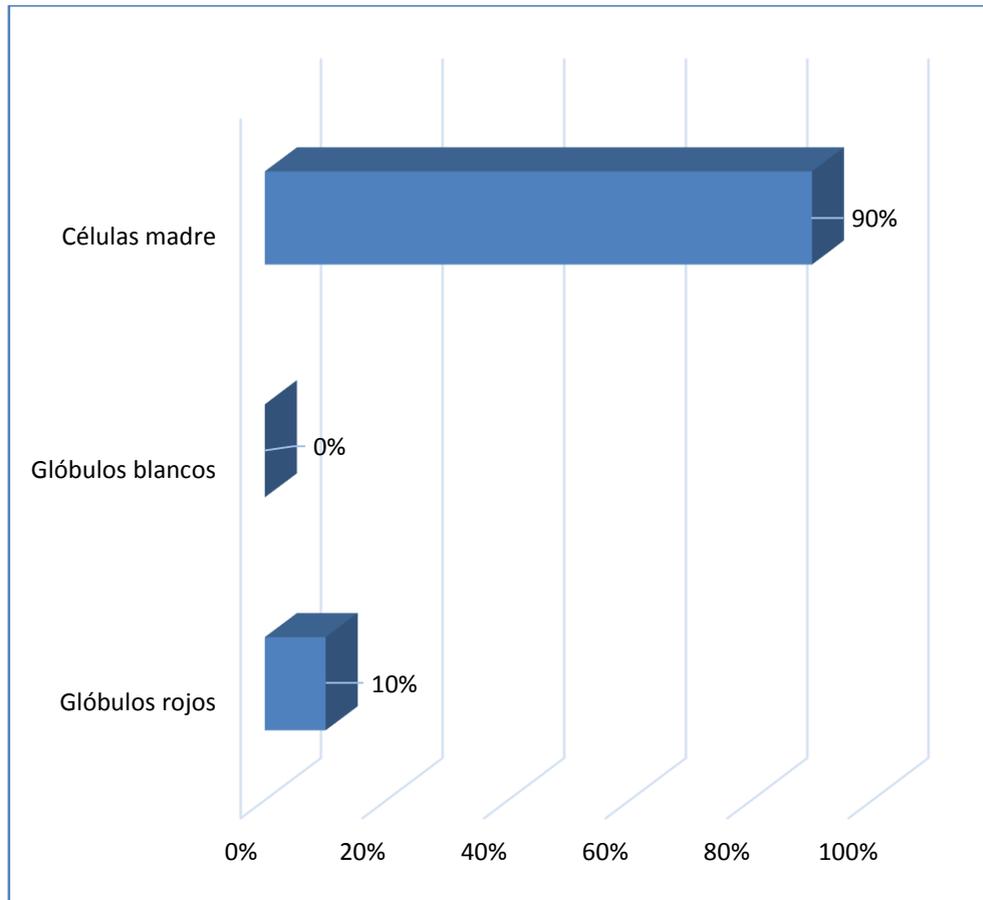
2. *¿Sabe qué componente de la sangre de cordón umbilical es de mayor importancia?*

Gráfico N° 5. *¿Sabe qué componente de la sangre de cordón umbilical es de mayor importancia?*



Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

Gráfico N° 6. Alternativas a la pregunta ¿Sabe qué componente de la sangre de cordón umbilical es de mayor importancia?



Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

**Análisis:** uno de los componentes principales de la SCU, son las células progenitoras hematopoyéticas (CPH) más conocidas como células madre (Garrahan, s/f), cuyas propiedades son ampliamente reconocidas, entre ellas, su capacidad de auto renovarse.

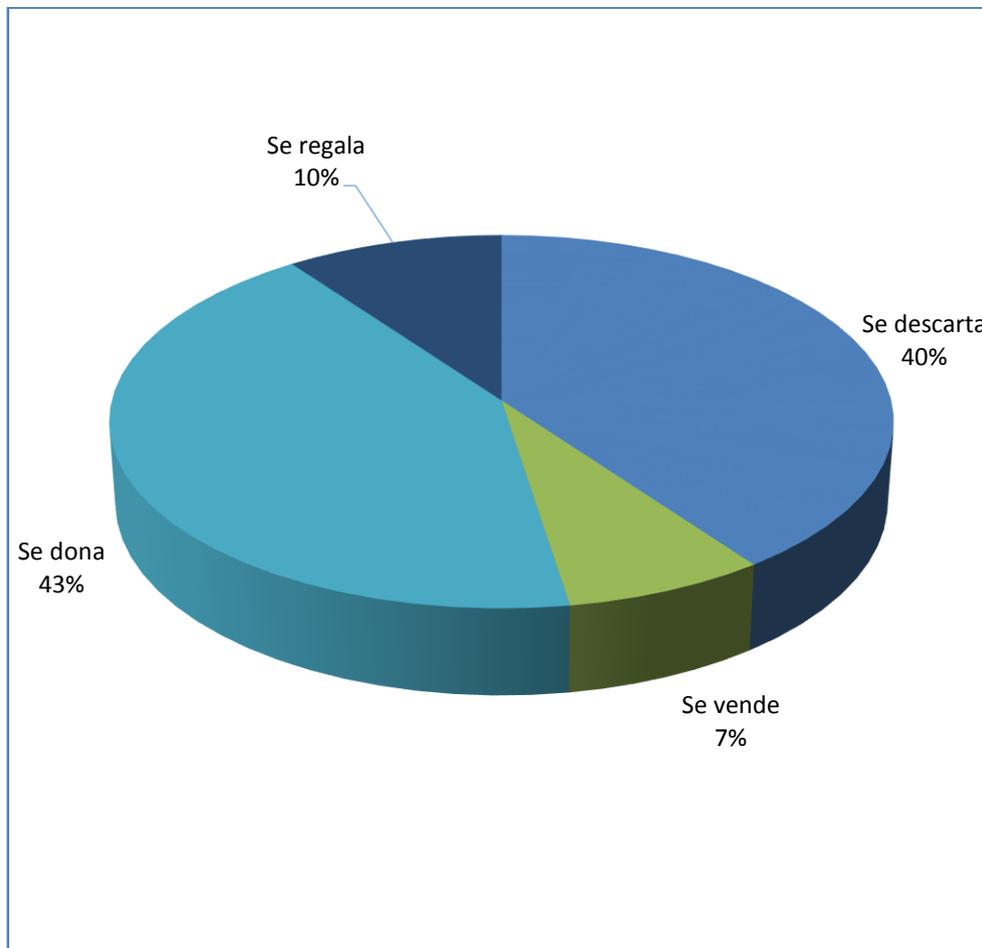
De las embarazadas encuestadas, el 75% respondió que desconocía el componente de la sangre de cordón umbilical es de mayor importancia. Sin embargo, el 25% respondió afirmativamente en relación al componente más importante de la SCU.

Al indagar sobre a qué elemento se refiere, el 90%, representado por un total de nueve (9) mujeres, respondió de manera correcta “células madre”. En efecto, según la RM N° 797/13 la sangre de cordón umbilical es una fuente de células primitivas hematopoyéticas, troncales y progenitora.

Por otra parte, el 10% restante indicó de manera incorrecta “glóbulos rojos”.

3. Según su opinión ¿qué cree que se hace con la sangre de cordón umbilical?

Gráfico N° 7. Según su opinión ¿qué cree que se hace con la sangre de cordón umbilical?



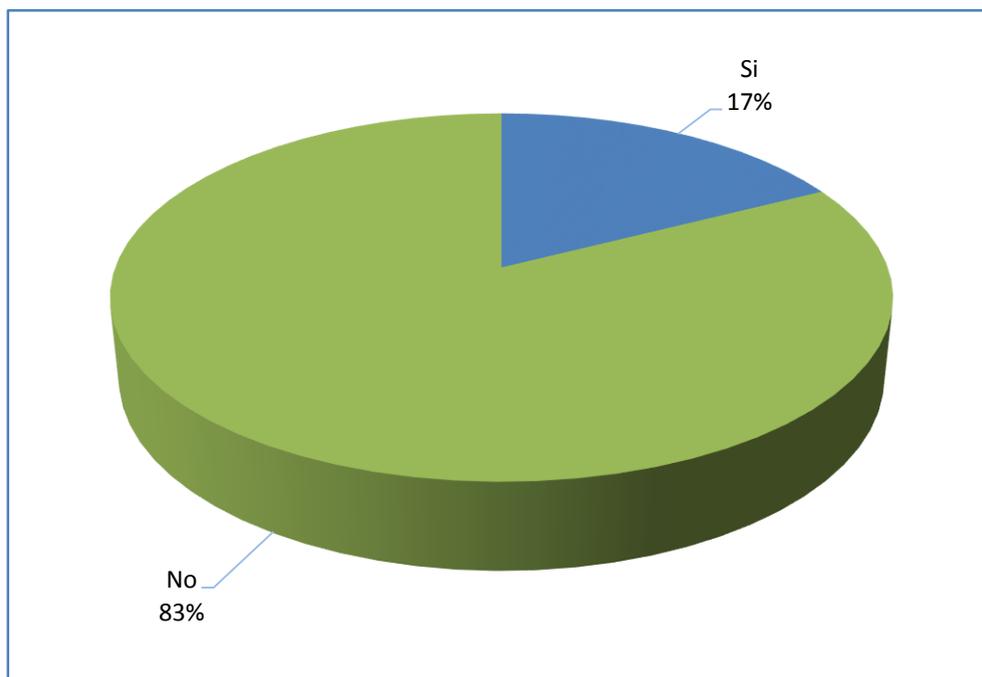
Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

**Análisis:** el 40% correspondiente a dieciséis (16) mujeres encuestadas, sabe que la sangre de cordón umbilical, principalmente se descarta, desconociendo el uso potencial del mismo. Un porcentaje similar del 43 % de las mujeres embarazadas sabe que la SCU se dona. Por otra parte, el 10% respondió que se regala y el 7% que se vende.

Al respecto, según Laporta, et.al. (2013) el cordón umbilical y la sangre que éste contiene, eran clasificados como desechos biológicos en todas las maternidades del mundo, razón por la cual hasta hace poco tiempo se descartaban.

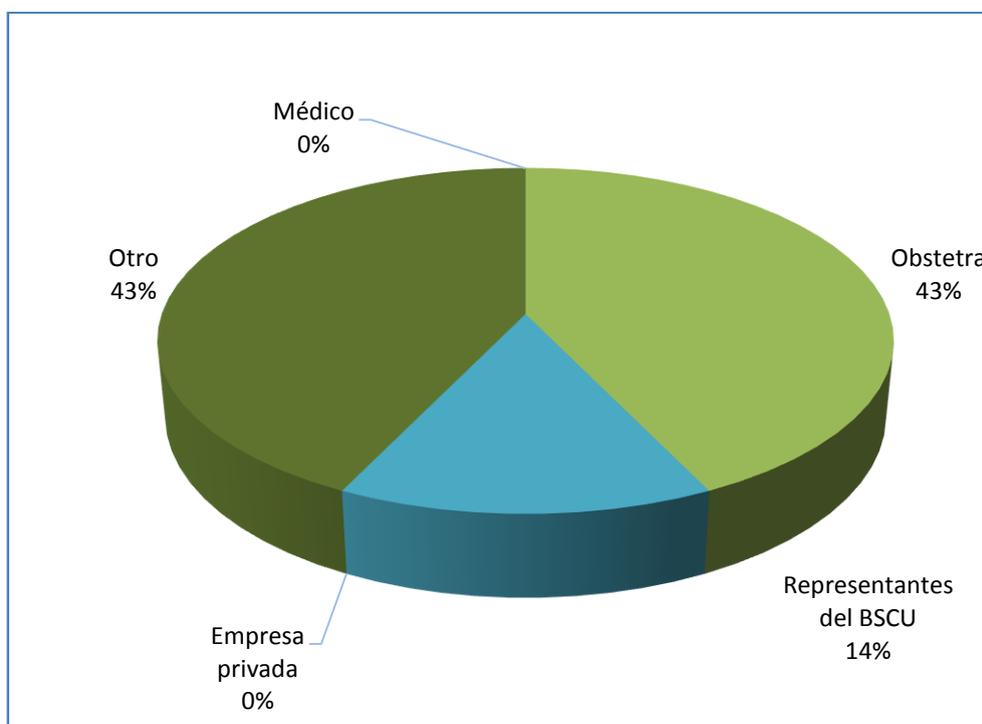
4. ¿Alguna vez recibió información sobre la donación de sangre de cordón umbilical?

Gráfico N° 8. ¿Alguna vez recibió información sobre la donación de sangre de cordón umbilical?



Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

Gráfico N° 9. Alternativas a la pregunta ¿alguna vez recibió información sobre la donación de sangre de cordón umbilical?



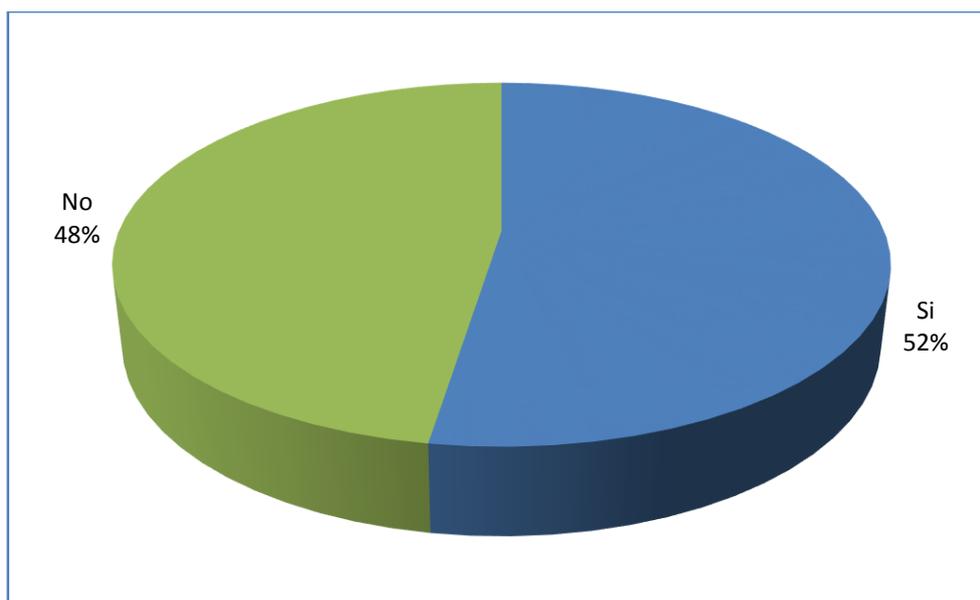
Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

**Análisis:** el acceso a la información es muy importante, ante ello sensibilizar a la población sobre un tema relevante como lo es la donación de sangre de cordón umbilical resulta un trabajo aún incompleto, por parte de las instituciones y personal de salud. Además, cabe mencionar en este punto, que según normativa provincial (Ley N° 8142), el Ministerio de Salud Pública de la provincia de Salta tiene la responsabilidad de promover y difundir la importancia de la donación CPH; y es obligatorio para las instituciones de salud brindar información al respecto.

En esta investigación se puede observar que el 83% de las mujeres embarazadas no recibió ningún tipo de información respecto a la donación de SCU. Situación evidencia la escasa comunicación que existe entre los miembros del equipo de salud y la población usuaria. Por otra parte, la mayoría de las mujeres que sí recibieron información lo hicieron de su médico obstetra. Este resultado coincide con los obtenidos en la investigación de Díaz González, et. al. (2020), quienes encontraron que la fuente principal de información de los padres eran los profesionales de la salud.

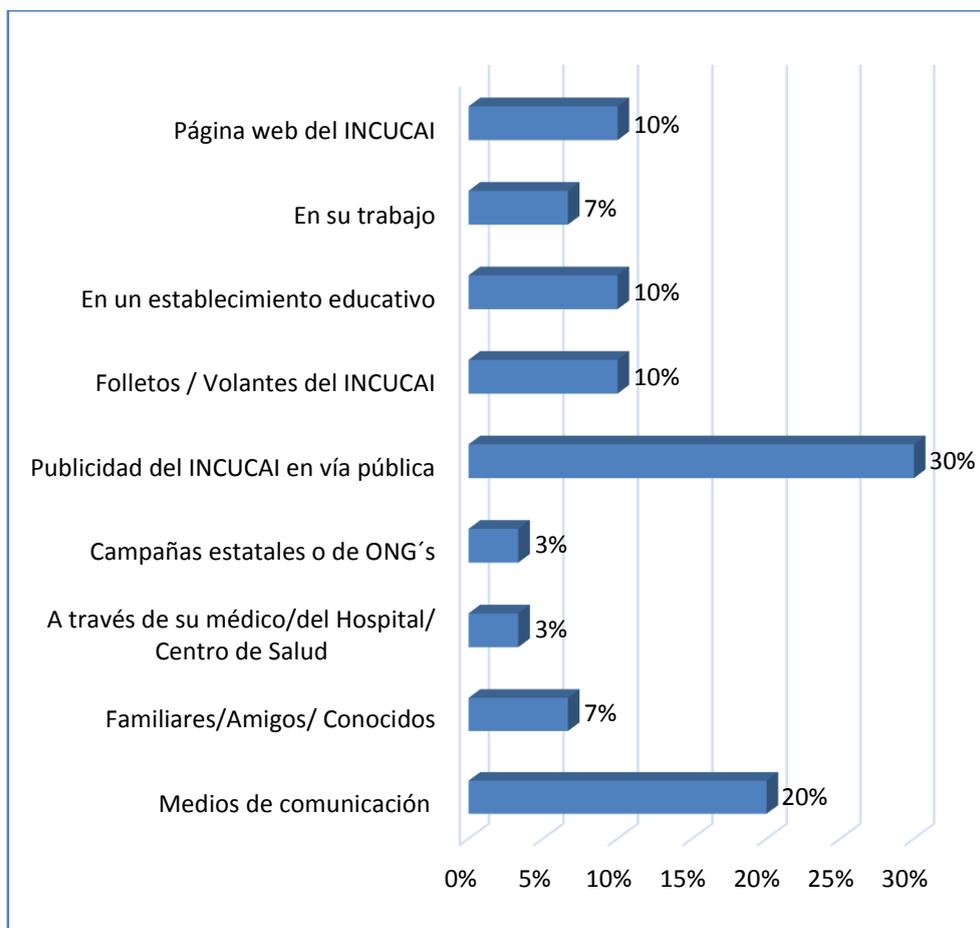
5. *¿Recuerda cómo se llama el organismo que a nivel nacional coordina, impulsa, desarrolla y fiscaliza todo lo relacionado con la donación y trasplante de órganos?*

Gráfico N° 10. *¿Recuerda cómo se llama el organismo que a nivel nacional coordina, impulsa, desarrolla y fiscaliza todo lo relacionado con la donación y trasplante de órganos?*



Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

Gráfico N° 11. Medios a través de los cuales tomó conocimiento del INCUCAI



Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

**Análisis:** el 52% de las encuestadas, correspondiente a un total de veintiún (21) mujeres recuerda cómo se llama el organismo que a nivel nacional coordina, impulsa, desarrolla y fiscaliza todo lo relacionado con la donación y trasplante de órganos, mientras el restante 48% no.

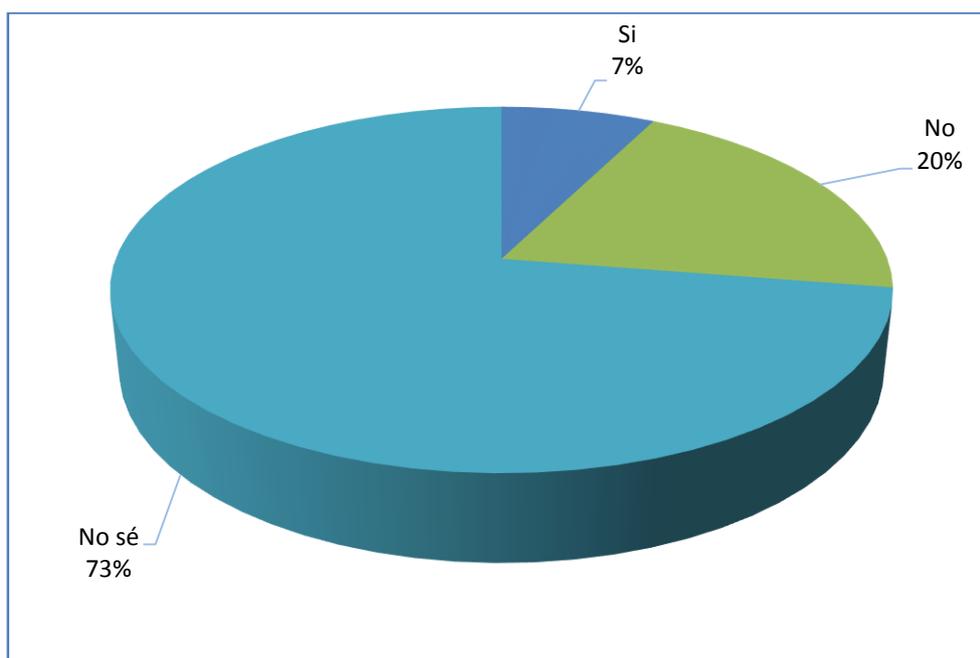
Según Moya (2016) “el organismo que impulsa, normatiza, coordina y fiscaliza las actividades de donación y trasplante de órganos, tejidos y células” en la Argentina es el INCUCAI. En efecto, según la Resolución N° 610/07, este Instituto Nacional tiene la competencia para entender las actividades vinculadas con la utilización de células de origen humano, para su posterior implante en seres humanos.

Ante la pregunta sobre a través de qué medio tuvo conocimiento de esta institución, el 30% hizo referencia a la publicidad del INCUCAI en la vía pública, seguido el 20% que indicó medios de comunicación. Por su parte, el 10% mencionó la página web

del INCUCAI, 10% dijo establecimiento educativo, otro 10% volantes y folletería del INCUCAI, un 7% familiares, amigos o conocidos, otro 7% en su lugar trabajo. Un pequeño porcentaje del 3% indicó campañas estatales o de ONG`s y 3% a través de su médico, hospital o centro de salud.

6. *¿Cree usted que su bebé corre riesgo si se le extrae sangre de cordón umbilical?*

Gráfico N° 12. *¿Cree usted que su bebé corre riesgo si se le extrae sangre de cordón umbilical?*



Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

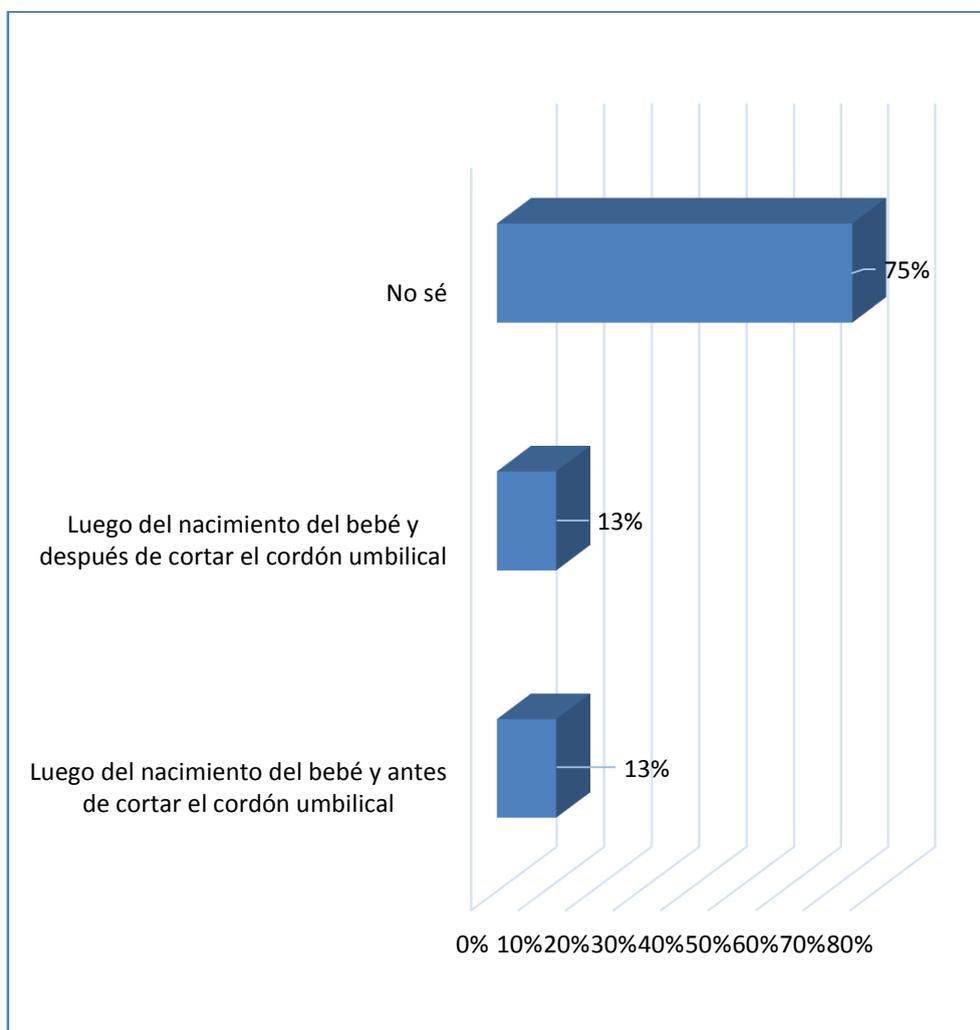
**Análisis:** ante la escasa información con la que cuentan las mujeres encuestadas, el 73% respondió que no sabe si el bebé corre riesgo en el procedimiento de obtención de SCU.

El 20% correspondiente a solo ocho (8) mujeres embarazadas, respondió que no, y el 7% respondió que sí, siendo esta última respuesta incorrecta, ya que es menos invasivo si se lo compara, por ejemplo, con la extracción de médula ósea.

Al respecto, según la información suministrada por el Garrahan (s/f) la colecta de sangre de cordón no representa ningún peligro para el bebé, como tampoco para la madre del mismo. De manera similar para Arosteguy, et. al. (2015) la recolección de células madre a partir de la sangre placentaria es un procedimiento rápido, simple e indoloro. Y según la RM N° 797/13 la SCU puede ser donada sin riesgo alguno para el donante

7. *¿En qué momento cree que se realiza la colecta de sangre de cordón umbilical?*

Gráfico N° 13. *¿En qué momento cree que se realiza la colecta de sangre de cordón umbilical?*



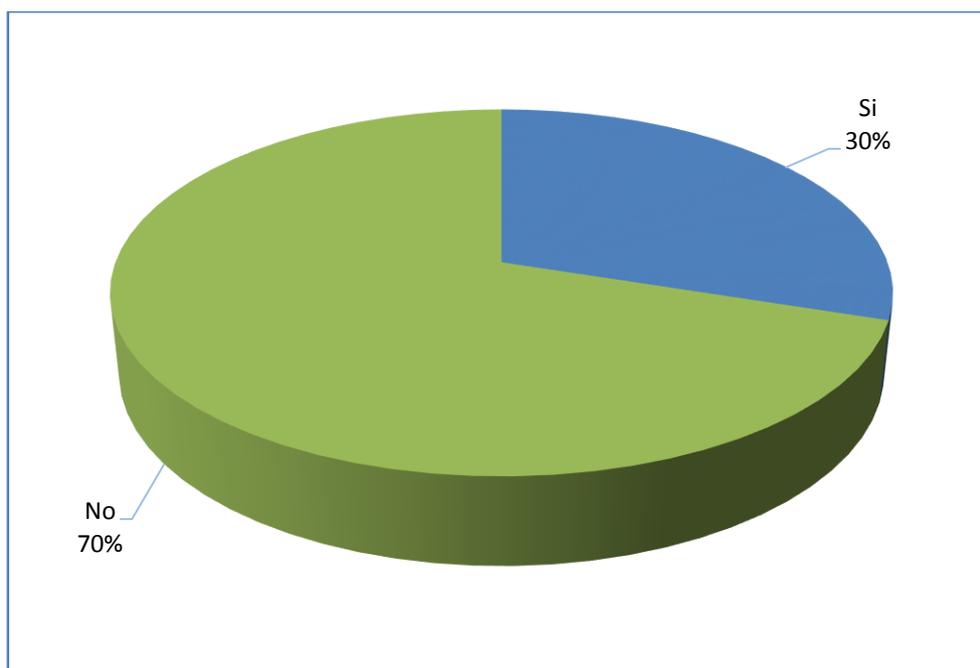
Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

**Análisis:** La colecta se realiza una vez que el bebé nació y se cortó el cordón umbilical. Para obtener la sangre se efectúa una punción en la vena del cordón umbilical antes del alumbramiento, o sea, mientras la placenta está todavía dentro del útero.

Como se puede observar en el gráfico precedente que el 75% no lo sabe, mientras solo un 13% representado por sólo cinco (5) mujeres, respondió correctamente, es decir, luego del nacimiento del bebé y después de cortar el cordón umbilical.

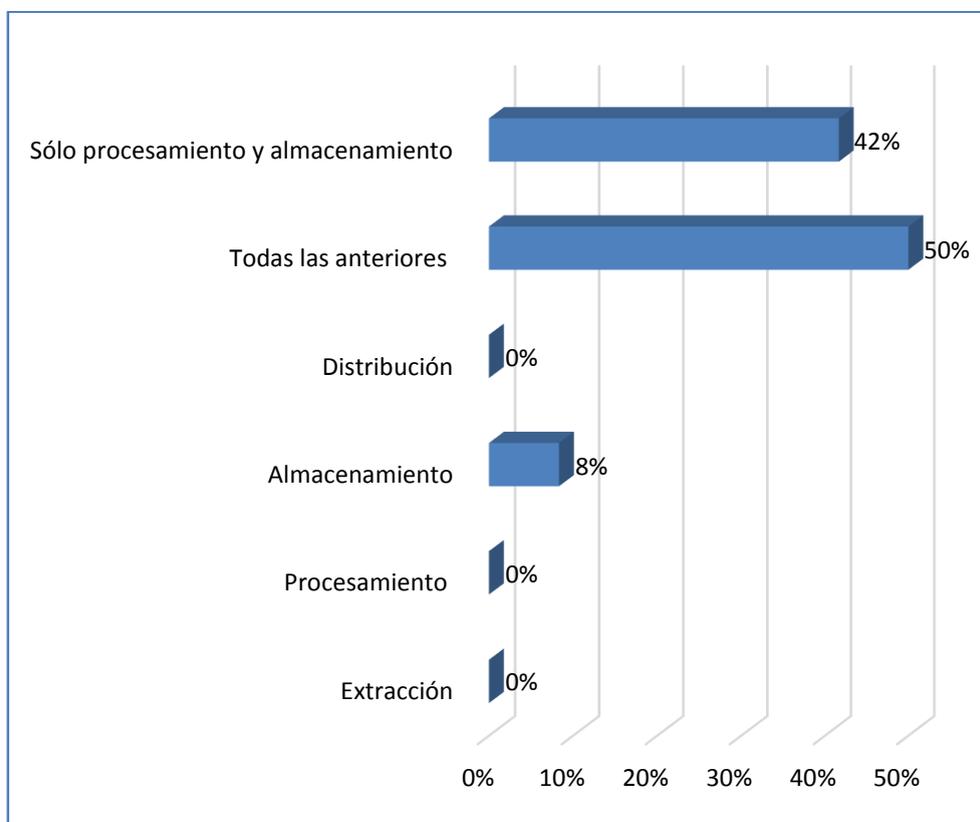
8. *¿Sabe que es un Banco de Sangre de Cordón Umbilical?*

Gráfico N° 14. ¿Sabe que es un Banco de Sangre de Cordón Umbilical?



Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

Gráfico N° 15. Alternativa a la pregunta ¿sabe que funciones cumple el Banco de Sangre de Cordón Umbilical?



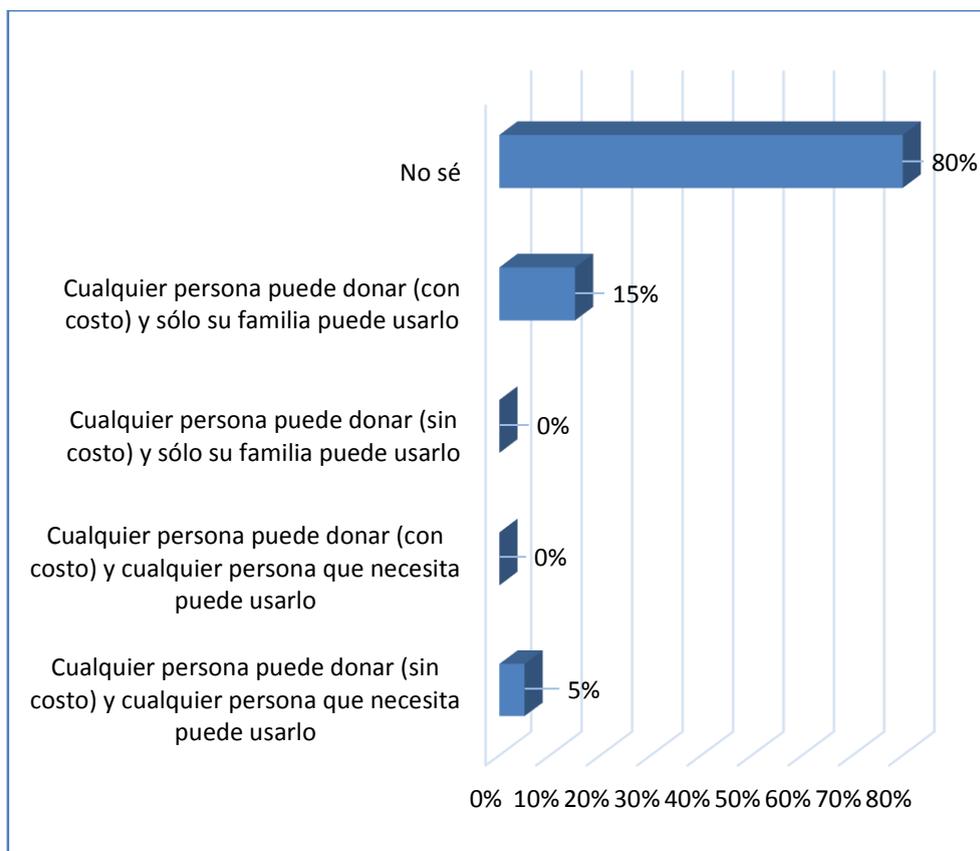
Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

**Análisis:** La SCU debe almacenada a muy baja temperatura luego de ser colectada, para que mantenga su utilidad luego de un período prolongado de tiempo. Esto se hace en los BSCU, los cuales pueden ser de diverso tipo, según su modo de financiación y administración.

En el Gráfico N° 14, se observa ante la interrogante principal, un 70% de las mujeres desconoce sobre lo que es un BSCU. Por su parte en el Gráfico N° 15, se observan las respuestas en relación a las funciones de un BSCU, donde 50% de las gestantes considera que los BSCU, afirma que todas las alternativas son correctas. Un 42% considera que solo se encargan del procesamiento y almacenamiento de la SCU, mientras que el 8% restante respondió solo almacenamiento. Cabe mencionar en este punto que los BSCU son organizaciones que brindan los servicios de extracción, procesamiento, almacenamiento y distribución de SCU, por lo que fueron seis (6) las mujeres encuestadas las que respondieron de manera correcta.

#### 9. *¿Qué es un Banco de Sangre de Cordón Umbilical privado?*

Gráfico N° 16. *¿Qué es un Banco de Sangre de Cordón Umbilical privado?*



Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

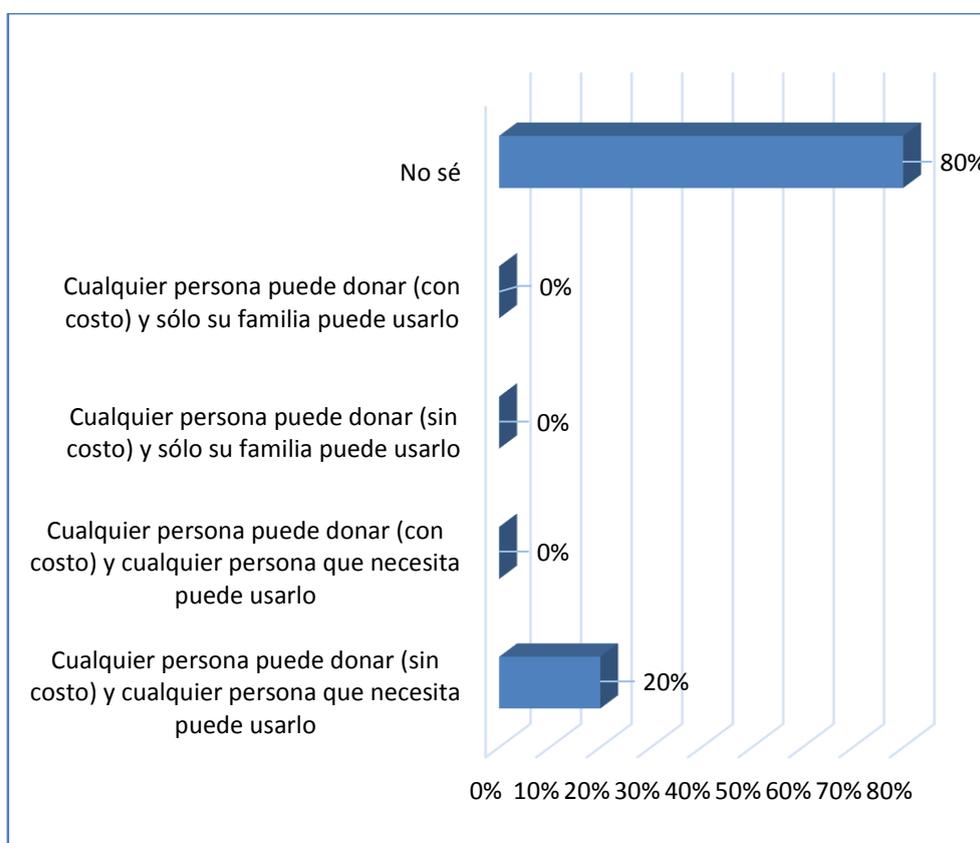
### Análisis:

Los bancos privados de uso autólogo son empresas con fines de lucro que cobran a las parejas el servicio de recolección, congelamiento, y mantenimiento de las células de cordón. En el gráfico precedente se puede ver que el 80% de las encuestadas no tiene conocimiento de lo que es un Banco de Sangre de Cordón Umbilical privado.

Sin embargo, el 15%, correspondiente a seis (6) mujeres, respondió que hace referencia a cualquier persona que puede donar (con costo) y sólo su familia puede usarlo mientras, lo cual es correcto ya que como lo expresan Harms y Wick (2013), en estos bancos se vigila la colección y el almacenamiento de SCU para cualquier familia que puede pagar por el servicio, con el objeto de que la sangre sea conservada para el uso de esa misma familia. Por otra parte, solo un pequeño porcentaje del 5% indicó erróneamente que se trata de cualquier persona que puede donar (sin costo) y cualquier persona puede usarlo.

#### 10. ¿Qué es un Banco de Sangre de Cordón Umbilical público?

Gráfico N° 17. ¿Qué es un Banco de Sangre de Cordón Umbilical público?



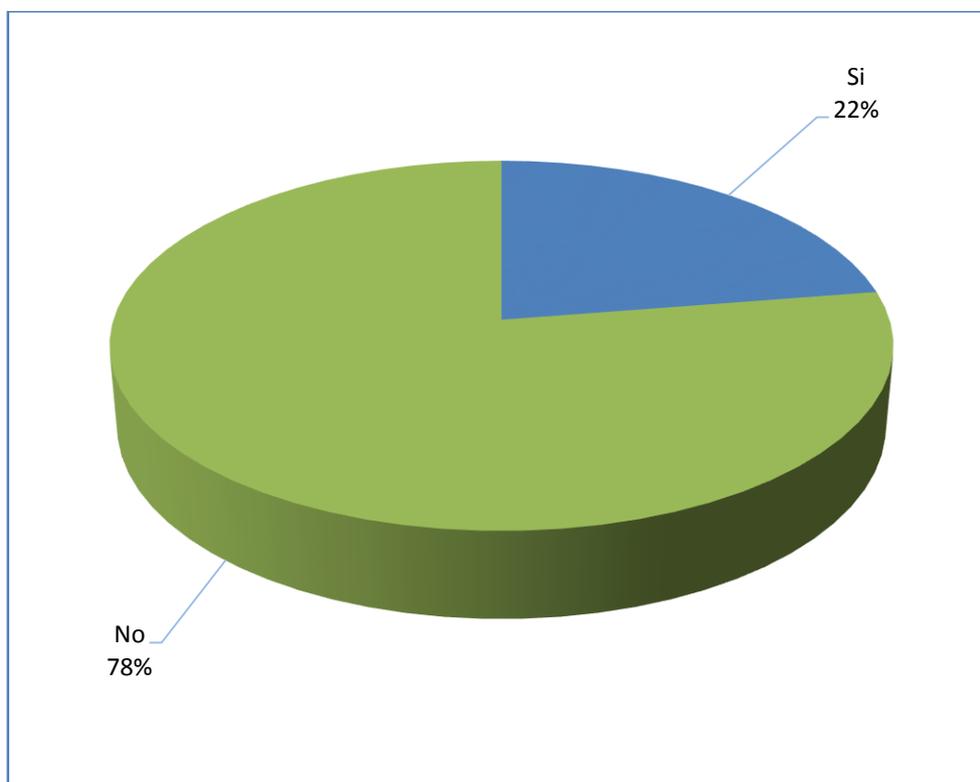
Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

**Análisis:** Los objetivos de la preservación de las muestras de sangre, así también como los criterios utilizados para la guarda, varían según se trate de bancos públicos o privados. Así, a diferencia de un banco privado, en un banco de sangre público se colecta y almacena SCU para el uso de cualquier persona que lo necesite. En nuestro país, el único Banco público para la donación de SCU es el Banco del Hospital Garrahan, en Buenos Aires, que recibe las muestras que son donadas con el objetivo de utilizarlas para futuros trasplantes e investigación.

Por lo tanto, según esta investigación, además de evidenciar un porcentaje muy elevado de desconocimiento representado por el 80% de las mujeres embarazadas que respondieron no saber, el 20% correspondiente a ocho (8) mujeres respondió correctamente que se refiere a cualquier persona que puede donar (sin costo) y que cualquier persona que necesita puede usarlo.

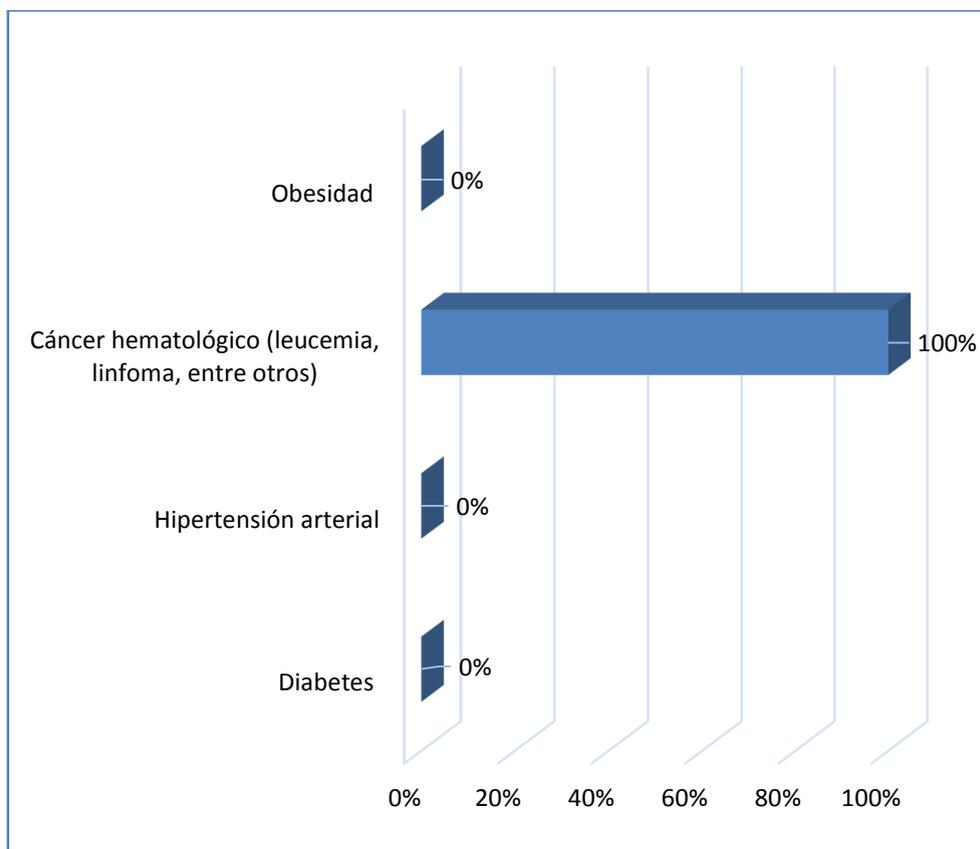
11. *¿Sabe qué enfermedades pueden ser tratadas con el trasplante de células madre de cordón umbilical?*

Gráfico N° 18. *¿Sabe qué enfermedades pueden ser tratadas con el trasplante de células madre de cordón umbilical?*



Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

Gráfico N° 19. Alternativas ante la pregunta ¿sabe qué enfermedades pueden ser tratadas con el trasplante de células madre de cordón umbilical?



Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

**Análisis:** el 78% de las mujeres embarazadas no tiene conocimiento alguno de la aplicación de la SCU en el tratamiento de enfermedades. Por su parte, el 22% restante que corresponde a nueve (9) mujeres encuestadas indicó que si tiene conocimiento.

Por su parte, en el Gráfico N°19 se puede ver que el 100% que respondió de manera afirmativa, coincide en que las enfermedades a ser tratadas son el cáncer hematológico. En efecto, las células de la SCU “pueden ser utilizadas para el tratamiento de enfermedades que requieran recuperar o reemplazar la médula ósea, como enfermedades oncológicas, genéticas, metabólicas o inmunológicas.” (Moya, 2016, p.25)

### 7.1. Nivel de conocimientos

Para el análisis de la variable “Nivel de Conocimiento de mujeres embarazadas” se consideró los valores “adecuado (más de 5 preguntas correctas) e “inadecuado” (5 o menos preguntas correctas).

Por lo tanto, en base a la cantidad de preguntas acertadas se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla N° 1. Nivel de conocimientos de las gestantes

	<b>FA (cant.)</b>	<b>FR (%)</b>
<b>Adecuado</b>	7	17,50
<b>Inadecuado</b>	33	82,50
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

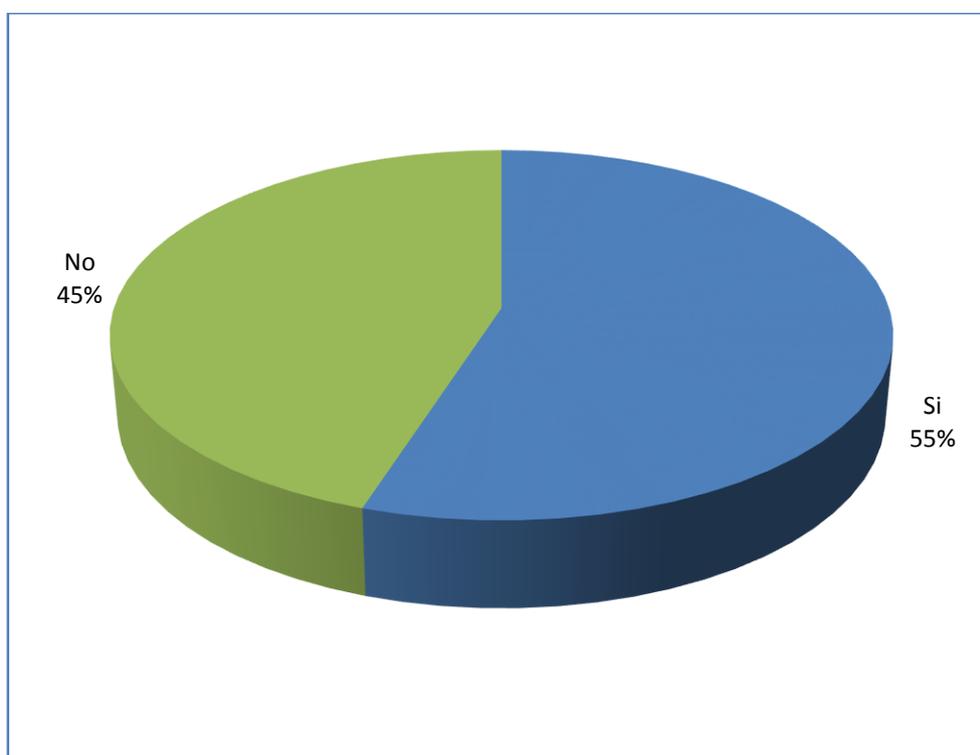
**Análisis:** en la tabla N°1 se muestra que 82,50% de las embarazadas tiene un nivel conocimientos inadecuado acerca de la donación de Sangre de Cordón Umbilical.

## **B- ACTITUDES**

En este apartado se presentan y analizan las preguntas relacionadas a las actitudes de las mujeres embarazadas, frente a la donación de SCU.

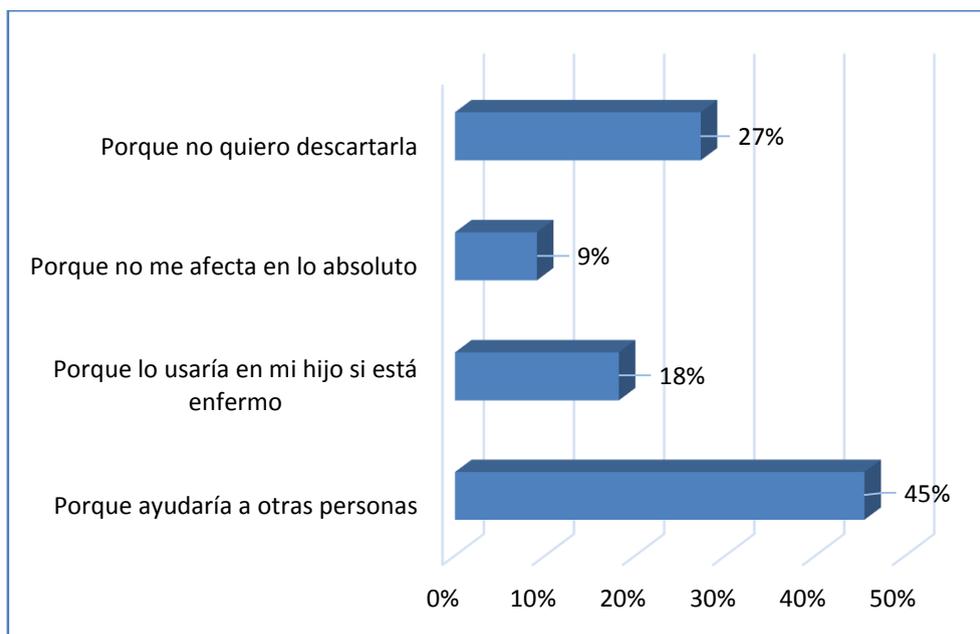
### *1. ¿Estaría dispuesta a donar sangre de cordón umbilical?*

Gráfico N° 20. ¿Estaría dispuesta a donar sangre de cordón umbilical?



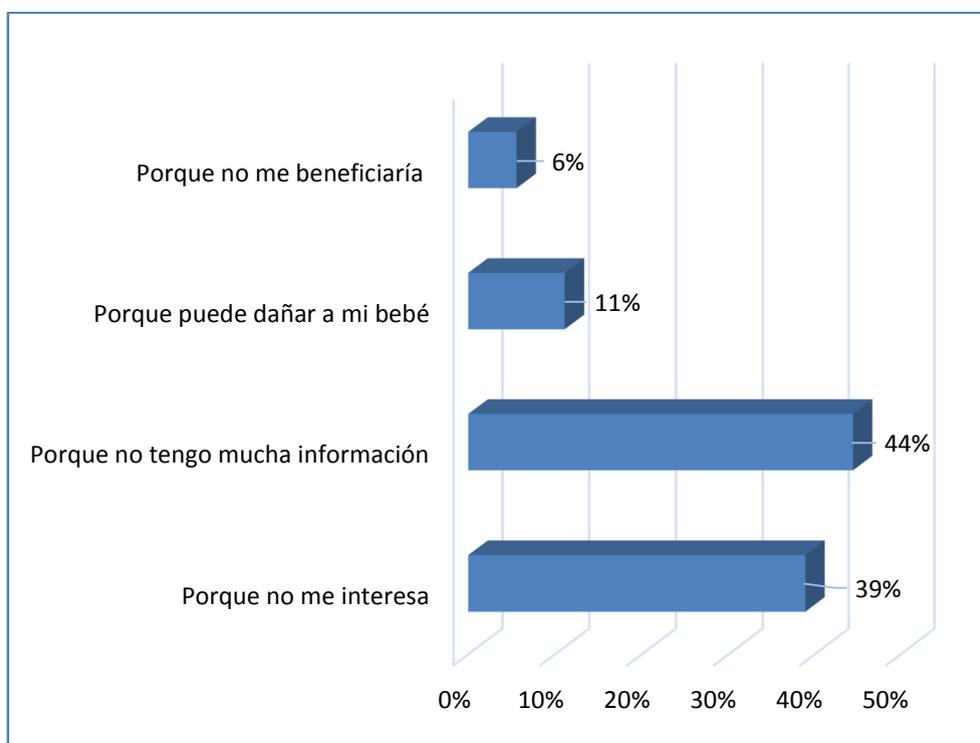
Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

Gráfico N° 21. ¿Por qué sí estaría dispuesta a donar sangre de cordón umbilical?



Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

Gráfico N° 22. ¿Por qué no estaría dispuesta a donar sangre de cordón umbilical?



Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

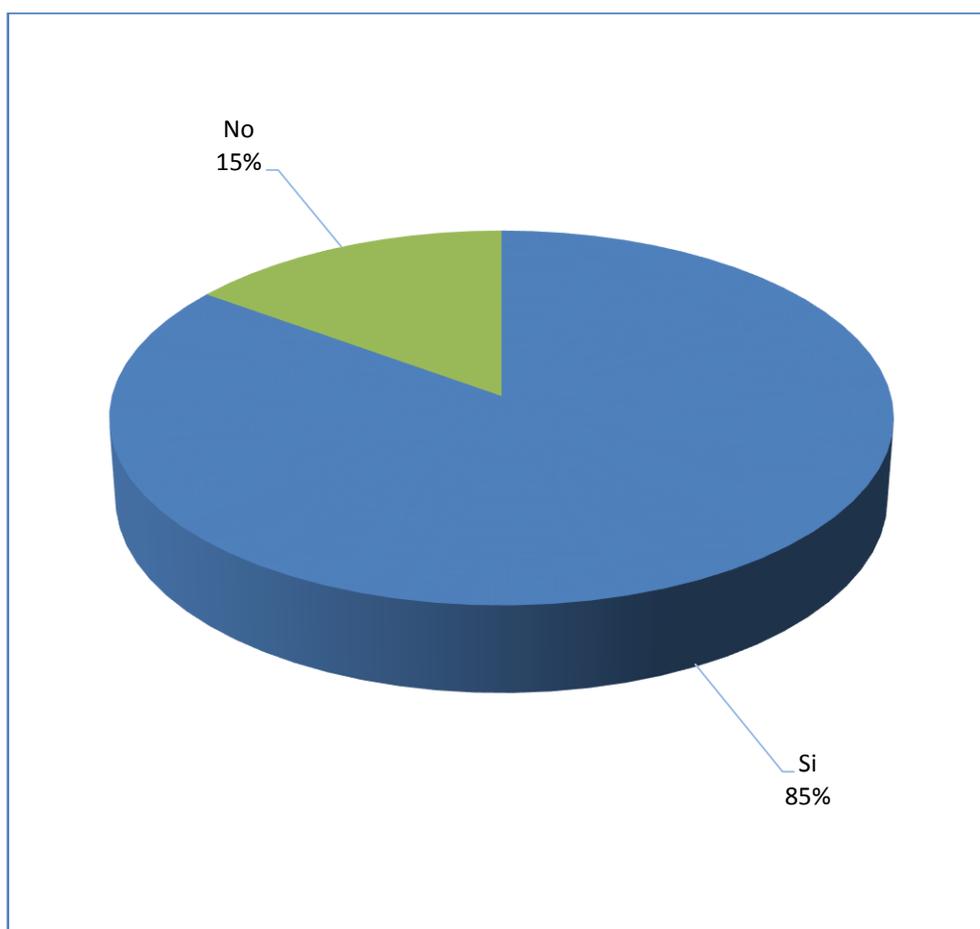
**Análisis:** en el Gráfico N° 20 se puede observar que el 55% de las encuestadas estaría dispuesta a donar SCU; mientras que el 45% no.

A su vez, el 45% respondió que sí donaría porque ayudaría a otras personas, seguido del 27% que dijo porque no quiere descartarla, el 18% porque lo usaría en su hijo si está enfermo y, el 9% porque no la afectaría en lo absoluto.

Por otra parte, el 44% de las mujeres que dijeron que no donarían dijeron que se debe principalmente por no tener información, seguido de un 39% que respondió que no le interesa, el 11% porque puede dañar a su bebé y un 6% porque no se beneficiaría.

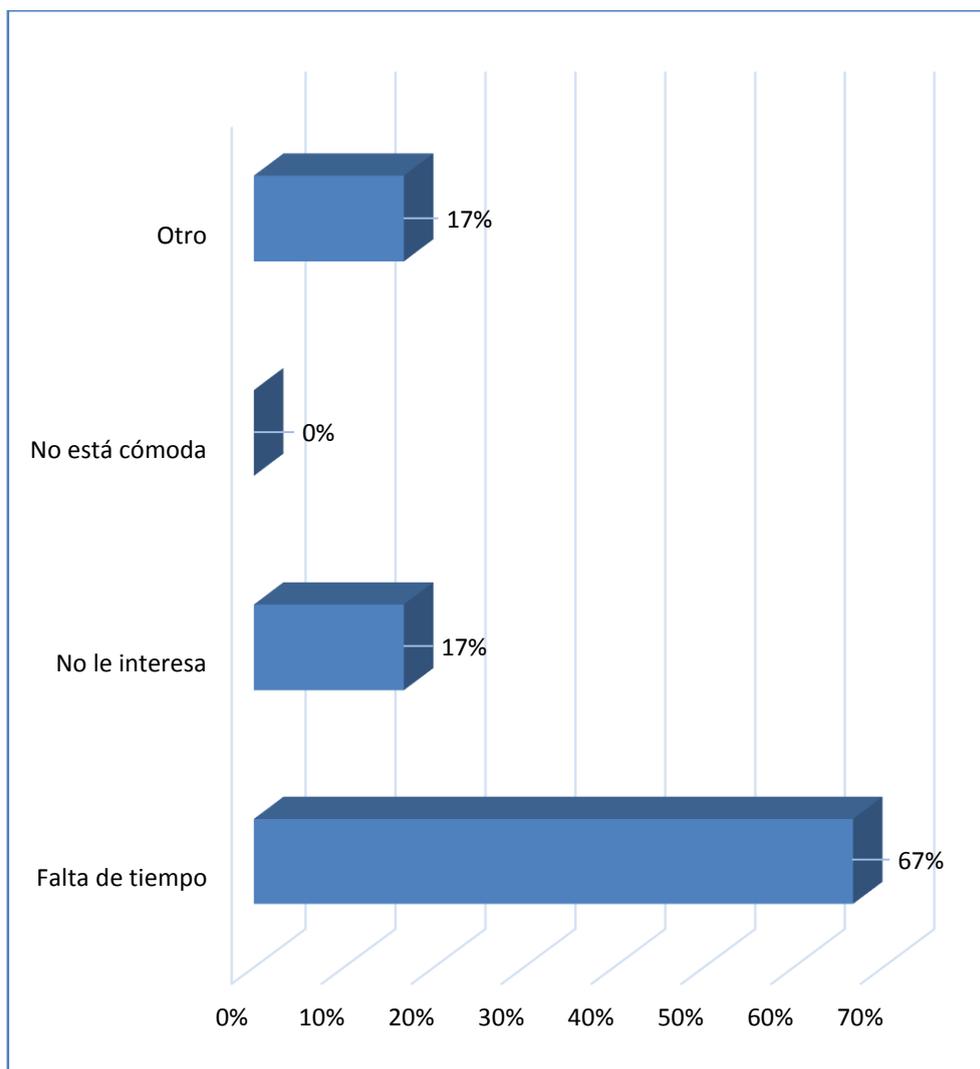
2. *¿Le gustaría estar más informada sobre la donación de sangre de cordón umbilical?*

Gráfico N° 23. *¿Le gustaría estar más informada sobre la donación de sangre de cordón umbilical?*



Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

Gráfico N° 24. ¿Por qué no le gustaría estar más informada sobre la donación de sangre de cordón umbilical?



Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

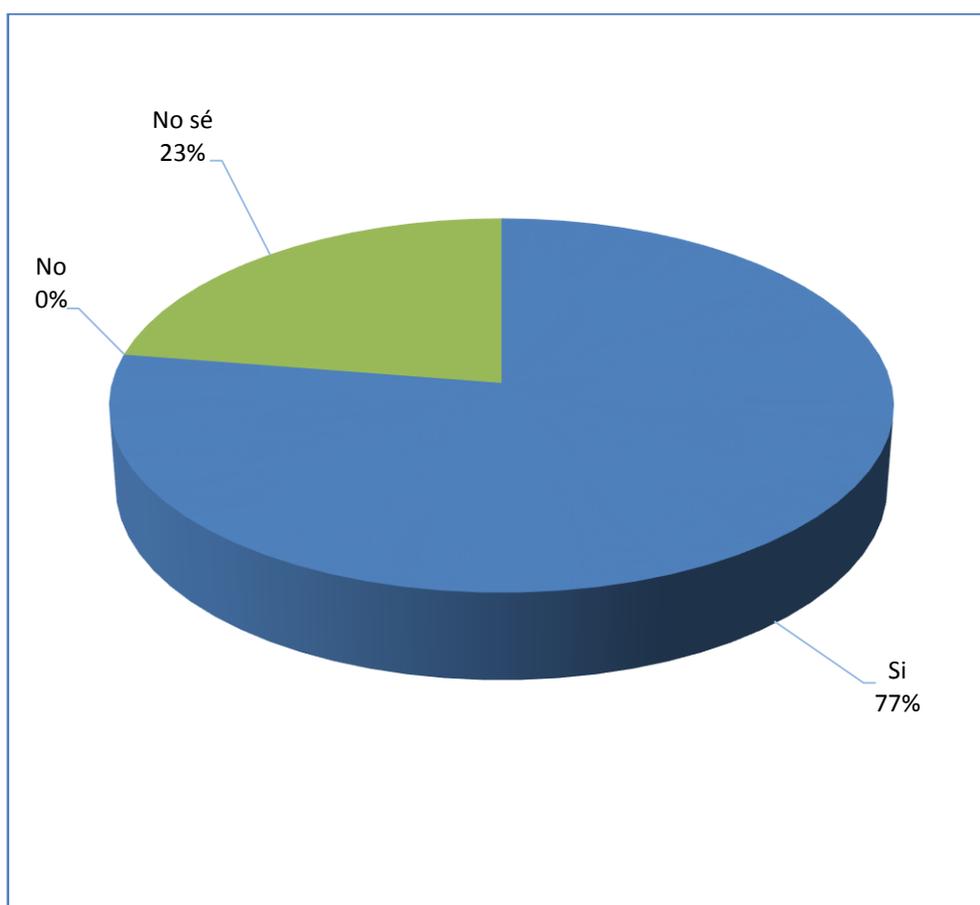
**Análisis:** es importante la información que se brinde sobre la donación de SCU ya que existe mucho interés en la población de estudio. Esto se demuestra con el 85% de las mujeres embarazadas que expresó que le gustaría estar mejor informada.

En este sentido, como ya se hizo referencia, según lo estipula la Ley N°8142 se debe promover y difundir la importancia de la donación de CPH, a través de campañas, y en lugares visibles como Hospitales, Centros de Salud y Laboratorios, como también en instituciones educativas. Asimismo, a través del personal de salud, debidamente capacitado para brindar información y concientización con el fin de promover la donación de CPH.

Por su parte, el restante 15% respondió que no le interesa recibir mayor información, siendo principalmente por falta de tiempo (67%)

3. *¿Dejaría que su hijo sea tratado con sangre de cordón umbilical si tuviera alguna enfermedad sabiendo que puede mejorar?*

Gráfico N° 25. *¿Dejaría que su hijo sea tratado con sangre de cordón umbilical si tuviera alguna enfermedad sabiendo que puede mejorar?*

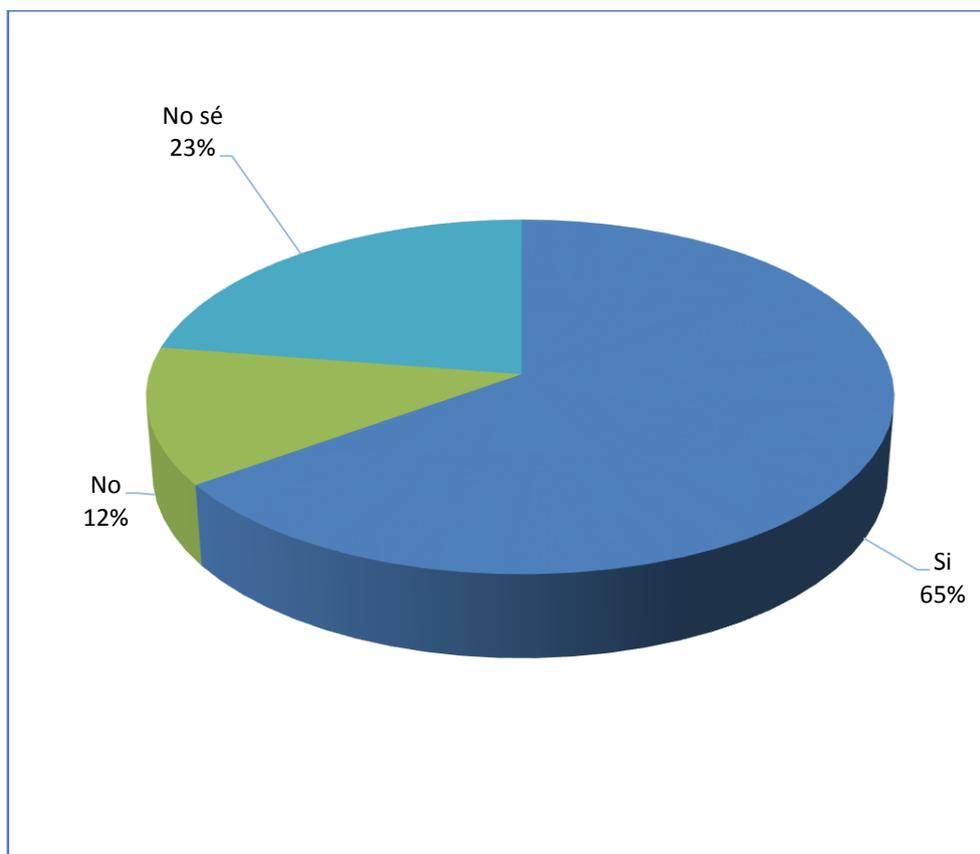


Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

**Análisis:** Ante la pregunta sobre si consideraría la posibilidad de emplear la SCU en el tratamiento para su hijo en caso tuviera alguna enfermedad con la cual mejoraría su estado; el 77% manifestó estar a favor y un 23% desconocía que hacer.

4. *¿Dejaría que otro paciente use la sangre de cordón umbilical de su hijo para poder mejorarse de su enfermedad?*

Gráfico N° 26. ¿Dejaría que otro paciente use la sangre de cordón umbilical de su hijo para poder mejorarse de su enfermedad?



Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada a mujeres embarazadas atendidas en un hospital de la ciudad de Salta - Capital, año 2019.

**Análisis:** Y ante la interrogante si dejarían que otro paciente use la SCU de su hijo, se obtuvieron resultados similares, el 65% respondió de manera afirmativa, mientras un 23% respondió no saber y el restante 12% que no.

## 7.2. Actitudes de las gestantes

Para la variable actitudes de las mujeres embarazadas se consideraron las opciones de: “a favor” y “en contra”, dependiendo de la cantidad de preguntas que respondieran de forma positiva hacia la donación de SCU.

Se consideró que más de dos preguntas de forma positiva eran mujeres embarazadas con una actitud “A favor” de la donación de SCU, por el contrario, con menos o dos preguntas positivas “en contra”. Los resultados se pueden observar en la siguiente tabla:

Tabla N° 2. Actitudes de las gestantes

	<b>FA (cant.)</b>	<b>FR (%)</b>
<b>A favor</b>	18	45,00
<b>En contra</b>	22	55,00
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100,00</b>

**Análisis:** En la tabla N°2 se observa que 45% de las mujeres encuestadas están a favor de la donación de sangre de Cordón Umbilical, mientras un porcentaje mayor del 55% no lo está.

### 7.3. Relación entre el nivel de conocimientoS y las actitudes

Como se puede observar en la Tabla N° 3 el 53% de las mujeres embarazadas que tienen una actitud en contra de la donación de SCU, tienen un nivel inadecuado de conocimiento.

Tabla N° 3. Relación entre nivel de conocimiento y actitudes

<b>Conocimientos</b>	<b>Actitudes</b>				<b>TOTAL</b>	
	<b>A favor</b>		<b>En contra</b>		<b>Fi</b>	<b>%</b>
	<b>Fi</b>	<b>%</b>	<b>Fi</b>	<b>%</b>		
<b>Adecuado</b>	6	15	1	2	7	17
<b>Inadecuado</b>	12	30	21	53	33	83
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>45</b>	<b>22</b>	<b>55</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Con el objetivo de determinar la relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes de las mujeres embarazadas frente a la donación de Sangre de Cordón Umbilical, se procedió a medir asociación entre las variables “nivel de conocimientos” y “actitudes” a través de una prueba de independencia.

**Prueba:** Chi cuadrado

**Margen de error  $\alpha$ :** 0,05

**Formulación de las hipótesis nula y alterna:**

- $H_0$ : el nivel de conocimiento no influye en las actitudes de las mujeres embarazadas frente a la donación de sangre de cordón umbilical,

- $H_1$ : el nivel de conocimiento influye en las actitudes de las mujeres embarazadas frente a la donación de sangre de cordón umbilical

La prueba de chi cuadrado requiere comparación entre chi cuadrado calculado y chi cuadrado crítico:

$$x^2 \text{ calculado} = 5,69 < x^2 \text{ tabulado} = 3,84$$

**Conclusión:** Como chi cuadrado calculado es mayor que chi cuadrado crítico se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_1$ ), es decir, existe una relación entre las dos variables en estudio “nivel de conocimiento” y “actitudes”. (**Anexo II**)

## 8. Conclusión

La presente investigación estuvo orientada a determinar el nivel de conocimientos y actitudes de mujeres embarazadas sobre la donación de SCU en un hospital de la ciudad de Salta, por lo que me permite arribar a las siguientes conclusiones:

Primero, resulta bajo el nivel de conocimiento de las mismas, debido a los datos obtenidos en las encuestas. Las mujeres desconocen sobre lo que es un BSCU y sus funciones; y en relación a los tipos de bancos un número importante no tiene conocimiento de lo que es un BSCU privado o público. De esta manera, observamos un alto porcentaje de embarazadas que alcanzó un nivel de conocimientos inadecuados. Al ser, además, elevados los porcentajes de mujeres que desconoce lo que es la SCU, y que nunca fue informada sobre la alternativa de donación.

Segundo, cuando el objetivo es conocer el grado de conocimiento de las mujeres embarazadas sobre el INCUCAI y su influencia, solo la mitad de las mujeres encuestadas conoce que este organismo es el que coordina, impulsa, desarrolla y fiscaliza todo lo relacionado con la donación y trasplante de órganos.

Tercero, respecto al objetivo describir las actitudes de las gestantes ante la donación de SCU, un gran porcentaje de ellas mostraron una actitud favorable. Se concluye, que la dificultad más importante en torno a la recolección y preservación de SCU surge principalmente por la falta de información adecuada, y que muchas se encuentran motivadas por el tema como el altruismo para ayudar a los demás.

Cuarto, al relacionar el nivel de conocimiento y las actitudes de las mujeres embarazadas sobre la donación de SCU, se concluye que existe estadísticamente una similitud significativa entre ambas. Las mujeres encuestadas que se encuentran informadas de manera adecuada son las que en mayor medida expresaron una actitud positiva, por lo que se comprueba la hipótesis de investigación que sugiere que el nivel de conocimiento influye en las actitudes de las mujeres embarazadas frente a la donación de SCU.

Viendo los antecedentes de la temática abordada, mi trabajo tiene relación con la investigación de Perú, en cuanto se observa que el elevado nivel de conocimiento es bajo debido a la poca información y difusión sobre la donación de SCU.

Finalmente, mencionar que la principal fortaleza de esta investigación se apuntala en ofrecer los resultados de una investigación científica, para de esta manera llegar a incrementar la información que se entrega a los padres, ya que eso supone un aumento en la intención de realizar la donación.

## 9. Bibliografía

- Arosteguy, J., et. al. (2015). Bancos de sangre de cordón umbilical. *Perspectivas Bioéticas*, (34), 97-127. Recuperado de <http://ojsbioetica.flacso.org.ar/index.php/pb/article/viewFile/96/95>
- Comisión de Acción Social y Salud Pública (2012) *Proyecto de Declaración*. Expediente 7820-D-2012. Recuperado de <https://www.diputados.gov.ar/comisiones/permanentes/casyspublica/proyectos/proyecto.jsp?exp=7820-D-2012>
- Cuervas-Mons Vendrell, M. (2007). *Estudio económico del trasplante de progenitores hematopoyéticos procedentes de sangre de cordón umbilical en pacientes pediátricos*. Recuperado de [https://repositorio.uam.es/xmlui/bitstream/handle/10486/2490/3928\\_cuervas-mons\\_vendrell\\_margarita.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uam.es/xmlui/bitstream/handle/10486/2490/3928_cuervas-mons_vendrell_margarita.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Decreto N° 1125/00. Trasplante de Órganos y Material Anatómico Humano. B.O. 01/12/2000
- Decreto Reglamentario N° 512/95 de la Ley 24.193.
- Díaz González, A., et. al. (2020) Donación de sangre de cordón umbilical. *Revista médica de enfermería*. Recuperado de <https://revistamedica.com/donacion-de-sangre-de-cordon-umbilical/>
- Dirección de Sangre y Hemoderivados (s.f.) *Normas administrativas y técnicas*. Argentina: Ministerio de Salud de la Nación
- Garrahan (s/f) *Banco público sangre de cordón umbilical*. Argentina: Hospital de Pediatría S.A.M.I.C. "Prof. Dr. Juan P. Garrahan) Recuperado de <http://www.garrahan.gov.ar/banco-publico-sangre-de-cordon-umbilical/hemoterapia/banco-publico-sangre-de-cordon-umbilical#informacion-para-padres>
- Guervós, S., et. al. (s.f.) Donación de sangre de cordón umbilical. Recuperado de [http://donacion.organos.ua.es/submenu3/inf\\_sanitaria/cordon/cordon2\\_1.asp](http://donacion.organos.ua.es/submenu3/inf_sanitaria/cordon/cordon2_1.asp)
- Harms, R. y Wick, M. (2013) *Clínica Mayo. Guía de la Clínica Mayo para un Embarazo Saludable*. Argentina: Intersistemas, S.A.

- Hernández Sampieri, R. et al (2014). *Metodología de la investigación* (5ª ed.) México: Mc Graw Hill
- Herrera Gómez, A. (2012). Procedimiento de actuación en la donación de sangre de cordón umbilical. *Nure Investigación*. Recuperado de <https://www.nureinvestigacion.es//OJS/index.php/nure/article/view/580/569>
- Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante - INCUCAI (s/f) *Bancos de Sangre de Cordón Umbilical*. Recuperado de <https://www.incucai.gov.ar/index.php/prensa/archivo-de-noticias/20-institucional/lineas-de-accion/68-bancos-de-sangre-cordon-umbilical>
- Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante- INCUCAI (s/f) Ministerio de Salud. *Registro Nacional de Donantes de CPH*. Recuperado de [https://www.incucai.gov.ar/index.php?option=com\\_content&view=article&id=66](https://www.incucai.gov.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=66)
- Laporta, G., Steinberg, S., y Dewey, R. A. (2013). Células madre de sangre de cordón umbilical. *Derecho y Ciencias Sociales*. Recuperado de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/43399/Documento\\_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/43399/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ley N° 24.193 de Trasplantes de Órganos y Materiales Anatómicos. B.O.26/4/1993
- Ley N° 25.392 - Registro nacional de donantes de células progenitoras hematopoyéticas (CPH). B.O. 8/1/2001
- Ley N°8142. B.O. 05/06/2019
- Mercé, L. T. (2009). *Células madres: Preguntas y respuestas sobre la donación y conservación de sangre del cordón umbilical*. Buenos Aires: Médica Panamericana SA.
- Ministerio de Salud y Desarrollo Social (2019) *Donación de sangre de cordón umbilical*. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/donar-medula/donacion-cordon-umbilical>
- Moya, G. (2016). Análisis a partir del principio de libertad responsabilidad de la información accesible a las familias acerca de los bancos de sangre de cordón umbilical. *Vida y Ética* (17).

Organización Mundial de la Salud - OMS (2016) *Día Mundial del Donante de Sangre 2016: La sangre nos conecta a todos*. Recuperado de [who.int/campaigns/world-blood-donor-day/2016/event/es/](http://who.int/campaigns/world-blood-donor-day/2016/event/es/)

Organización Mundial de la Salud – OMS (2018) *Salud de la mujer*. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs334/es/>

Real Academia Española (2019) *Donación*. Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=E7oF9KZ>

Resolución INCUCAI Nro. 116/2004. Buenos Aires, 20/5/2004

Resolución Ministerial N° 797/13. B.O. 03/07/2013

Resolución Ministerial N° 797/13. Ministerio de Salud de la Nación, Argentina.

Resolución Ministerial N° 610/07. B.O. 28/5/2007

Resoluciones INCUCAI N° 060/09. Buenos Aires, 23/3/2009

Resoluciones INCUCAI N° 319/04. Buenos Aires, 4/11/2004

Ruiz, M. H., & García, L. M. (2013). Procedimiento para la donación de sangre del cordón umbilical. *Inquietudes: Revista de enfermería*, 18(46), 10-16.

Ruiz, M. H., & García, L. M. (2013). Procedimiento para la donación de sangre del cordón umbilical. *Inquietudes: Revista de enfermería*, 18(46), 10-16.

Sociedad Argentina de Pediatría y Subcomisiones, Comités y Grupos de Trabajo (2008) Recomendación para el uso de sangre de cordón umbilical. Destinado a equipos de salud perinatales. *Arch Argent Pediatr*, 106(1), 69-70. Recuperado de <http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v106n1/v106n1a15.pdf>

Yuni, J. A. y Urbano, C. A. (2014) *Técnicas para Investigar*. (2° Ed.) Córdoba: Brujas.

## 10. Glosario

**Ablación:** extirpación de un órgano o un tejido corporal, mediante una intervención quirúrgica.

**Actitud:** Es una disposición que contribuye para determinar una variedad de comportamientos en relación con un tema u objeto, en donde intervienen las convicciones y sentimientos.

**Aféresis:** procedimiento que involucra la remoción de sangre y la separación ex vivo del componente y la re infusión de los otros componentes

**Alogénico:** que involucra donantes genéticamente similares, pero que no son idénticos, en un procedimiento médico como un trasplante de células madre.

**Altruismo:** sacrificio personal en beneficio de otros.

**Autólogo:** Se refiere a las CPH de SCU obtenidas de un donante con la intención de ser infundidas en el mismo individuo.

**Bancos de Sangre de Cordón umbilical:** Centro especializado en el almacenamiento de las células madre Hematopoyéticas, provenientes de la sangre del cordón umbilical de los recién nacidos.

**Células Progenitoras hematopoyéticas:** Células que poseen la capacidad de autoregeneración, especialización y potencialidad determinada.

**Clampeo:** pinzamiento del cordón umbilical para la posterior extracción de la sangre.

**Conocimiento:** Conjunto de representaciones abstractas que se almacenan mediante la experiencia, la adquisición de conocimientos o a través de la observación. Es la facultad que permite la comprensión de la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas por medio del uso de la razón.

**Donación:** Gesto u acción en donde se da de forma voluntaria y altruista un determinado bien.

**Donante de SCU:** es el recién nacido de un parto de cuya placenta y cordón umbilical se obtiene la sangre de cordón.

**Gestantes:** Mujer que lleva en su vientre un embrión fecundado o un feto.

**Pinzamiento del cordón umbilical:** Es el momento en el que luego de producido el nacimiento del bebé, se corta el flujo de la circulación entre la placenta y el recién nacido, para cortar el cordón umbilical.

**Sangre de Cordón Umbilical:** Se refiere a la sangre contenida en el cordón umbilical y la placenta, que contiene a las CPH colectadas luego del clampeo del cordón umbilical.

**Trasplante:** Acción que consiste en trasplantar un parte de tejido u órgano.

## 11. Anexos

### Anexo I. Modelo de encuesta

**Universidad de Concepción del Uruguay  
Licenciatura de Hemoterapia  
e Inmunohematología**

**Estimada:**

Esta es una encuesta que formula preguntas acerca de tu nivel de conocimientos y actitudes sobre la donación de sangre de cordón umbilical. Toda la información que nos proporciones es confidencial y será utilizada para culminar con el trabajo de tesis previo a la obtención del título de Licenciado en Hemoterapia e Inmunohematología en la Universidad Concepción del Uruguay. Por favor, contesta a las preguntas con la mayor precisión. Muchas Gracias por tu colaboración

Edad: \_\_\_\_\_

Nivel Educativo: \_\_\_\_\_

**Instrucción:**

Indica la respuesta correcta en el casillero colocando una (X).

**A- CONOCIMIENTOS**

1. ¿Sabe que es la sangre de cordón umbilical?

- a) Si
- b) No

Si la respuesta es SI, elija una alternativa

- a) Sangre de la madre durante el parto
- b) Sangre del recién nacido
- c) Sangre del cordón umbilical unido al bebé
- d) Sangre que se encuentra entre la placenta y el cordón umbilical

2. ¿Sabe qué componente de la sangre de cordón umbilical es de mayor importancia?

- a) Si
- b) No

Si la respuesta es SI, elija una alternativa

- a) Glóbulos rojos
  - b) Glóbulos blancos
  - c) Células madre
  - d) Otros componentes
3. Según su opinión ¿qué cree que se hace con la sangre de cordón umbilical?
- a) Se descarta
  - b) Se vende
  - c) Se dona
  - d) Se regala
4. ¿Alguna vez recibió información sobre la donación de sangre de cordón umbilical?
- a) Si
  - b) No

Si la respuesta es SI, ¿por parte de quién?

- a) Médico
  - b) Obstetra
  - c) Representantes del Banco de Sangre de Cordón Umbilical
  - d) Empresa privada
  - e) Otro: \_\_\_\_\_
5. ¿Recuerda cómo se llama el organismo que a nivel nacional coordina, impulsa, desarrolla y fiscaliza todo lo relacionado con la donación y trasplante de órganos?
- a) Si
  - b) No

Si la respuesta es SI, ¿por qué medio?

- a) Medios de comunicación
- b) Familiares/Amigos/ Conocidos
- c) A través de su médico/del Hospital/ Centro de Salud
- d) Campañas estatales o de ONG´s
- e) Publicidad del INCUCAI en vía pública
- f) Folletos / Volantes del INCUCAI
- g) En un establecimiento educativo
- h) En su trabajo
- i) Página *web* del INCUCAI

- j) Otros
6. ¿Cree usted que su bebé corre riesgo si se le extrae sangre de cordón umbilical?
- a) Si
  - b) No
  - c) No sé
7. ¿En qué momento cree que se realiza la colecta de sangre de cordón umbilical?
- a) Luego del nacimiento del bebé y antes de cortar el cordón umbilical
  - b) Luego del nacimiento del bebé y después de cortar el cordón umbilical
  - c) No sé
8. ¿Sabe que es un Banco de Sangre de Cordón Umbilical?
- a) Si
  - b) No

Si la respuesta es SI, ¿qué funciones cumple?

- a) Extracción
  - b) Procesamiento
  - c) Almacenamiento
  - d) Distribución
  - e) Todas las anteriores
  - f) Sólo b y c
9. ¿Qué es un Banco de Sangre de Cordón Umbilical privado?
- a) Cualquier persona puede donar (sin costo) y cualquier persona que necesita puede usarlo
  - b) Cualquier persona puede donar (con costo) y cualquier persona que necesita puede usarlo
  - c) Cualquier persona puede donar (sin costo) y sólo su familia puede usarlo
  - d) Cualquier persona puede donar (con costo) y sólo su familia puede usarlo
  - e) No sé
10. ¿Qué es un Banco de Sangre de Cordón Umbilical público?
- a) Cualquier persona puede donar (sin costo) y cualquier persona que necesita puede usarlo
  - b) Cualquier persona puede donar (con costo) y cualquier persona que necesita puede usarlo
  - c) Cualquier persona puede donar (sin costo) y sólo su familia puede usarlo

- d) Cualquier persona puede donar (con costo) y sólo su familia puede usarlo
- e) No sé

11. ¿Sabe qué enfermedades pueden ser tratadas con el trasplante de células madre de cordón umbilical?

- a) Si
- b) No

Si la respuesta es SI, elija una de las siguientes alternativas

- a) Diabetes
- b) Hipertensión arterial
- c) Cáncer hematológico (leucemia, linfoma, entre otros)
- d) Obesidad
- e)

## **B- ACTITUDES**

1. ¿Estaría dispuesta a donar sangre de cordón umbilical?

- a) Si
- b) No

Si respondió SI, ¿por qué?

- a) Porque ayudaría a otras personas
- b) Porque lo usaría en mi hijo si está enfermo
- c) Porque no me afecta en lo absoluto
- d) Porque no quiero descartarla

Si respondió NO, ¿por qué?

- a) Porque no me interesa
- b) Porque no tengo mucha información
- c) Porque puede dañar a mi bebé
- d) Porque no me beneficiaría

2. ¿Le gustaría estar más informada sobre la donación de sangre de cordón umbilical?

- a) Si
- b) No

Si respondió NO, ¿por qué?

- a) Falta de tiempo
  - b) No le interesa
  - c) No está cómoda
  - d) Otro: \_\_\_\_\_
3. ¿Dejaría que su hijo sea tratado con sangre de cordón umbilical si tuviera alguna enfermedad sabiendo que puede mejorar?
- a) Si
  - b) No
  - c) No sé
4. ¿Dejaría que otro paciente use la sangre de cordón umbilical de su hijo para poder mejorarse de su enfermedad?
- a) Si
  - b) No
  - c) No sé

**¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!**

## Anexo II. Cálculos de la prueba chi cuadrado

### Fórmula de Chi Cuadrado

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Margen de error: 0,05

### Tabla de contingencia

CONOCIMIENTO	ACTITUD		TOTAL
	A favor	En contra	
Adecuado	6	1	7
Inadecuado	12	21	33
TOTAL	18	22	40

### Fórmula para el cálculo de la frecuencia esperada o teórica

$$fe = \frac{(\text{total columna} * \text{total fila})}{\text{total fila}}$$

$$\text{Para 6} \longrightarrow \frac{18 * 7}{40} = 3,15$$

$$\text{Para 12} \longrightarrow \frac{18 * 33}{40} = 14,85$$

$$\text{Para 1} \longrightarrow \frac{22 * 7}{40} = 3,85$$

$$\text{Para 21} \longrightarrow \frac{22 * 33}{40} = 18,15$$

### Cálculo del chi cuadrado

$$X^2 = 2,58 + 2,11 + 0,55 + 0,45 = 5,69$$

### Cálculo de grados de libertad

- Grados de Libertad: (fila - 1) \* (columna - 1)
- Grados de Libertad: (2 - 1) \* (2 - 1)
- Grados de Libertad: 1

### Tabla distribución Chi Cuadrado $X^2$

Grados libertad	Probabilidad de un valor superior - Alfa ( $\alpha$ )				
	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005
1	2,71	3,84	5,02	6,63	7,88
2	4,61	5,99	7,38	9,21	10,60
3	6,25	7,81	9,35	11,34	12,84
4	7,78	9,49	11,14	13,28	14,86
5	9,24	11,07	12,83	15,09	16,75
6	10,64	12,59	14,45	16,81	18,55

$$\chi^2 \text{ tabla} = 3,84$$

Por lo tanto:

- Estadístico de Prueba:  $\chi^2 = 5,69$
- Valor Crítico:  $\chi^2_{1; 0,05} = 3,84$

### Anexo III. Consentimiento informado de la donación de CPH - INCUCAI

CONSENTIMIENTO INFORMADO DE LA DONACIÓN DE CÉLULAS  
PROGENITORAS HEMATOPOYÉTICAS DE LA SANGRE PLACENTARIA Y DEL  
CORDÓN UMBILICAL

A los.....del mes de.....del año.....mediante el presente consentimiento escrito, acepto DONAR en forma voluntaria, luego del nacimiento de mi hijo, las Células Progenitoras Hematopoyéticas de la sangre residual de la placenta y del cordón umbilical, para su almacenamiento en el Banco de Células Progenitoras Hematopoyéticas.....

He recibido y entendido la información que se me ha dado referente a la donación de células progenitoras hematopoyéticas, habiendo tenido la oportunidad de formular cuantas preguntas he considerado necesarias para comprender plenamente el proceso.

Estoy de acuerdo en donar 20 ml. de mi sangre para la determinación del grupo sanguíneo, factor Rh, antígenos del sistema HLA y el tamizaje de marcadores de enfermedades infecciosas transmisibles.

Así mismo acepto DONAR otros 20 ml. de mi sangre a los 3 meses de producido el parto, para realizar un segundo control de tamizaje de enfermedades infecciosas transmisibles.

Doy mi autorización para que con la sangre placentaria se efectúen los estudios de grupo sanguíneo, factor Rh, Histocompatibilidad, cultivos bacterianos y celulares, tamizaje de enfermedades infecciosas transmisibles y cualquier otro estudio que se considere necesario a los fines del proyecto.

Puedo desistir de la donación de CPH de la sangre placentaria hasta el instante previo al nacimiento de mi hijo, sin que este acto signifique la pérdida de ningún beneficio al que tenga derecho.

Renuncio a cualquier reclamo, bajo ningún concepto, de la sangre placentaria donada y doy mi conformidad a que toda la información obtenida y la que surja de este acto de donación figuren en el B-CPH-SCU, y que este pueda informar al Registro de Donantes de CPH del INCUCAI las características de la unidad de manera estrictamente confidencial.

Nombre y apellido del donante:.....

Firma del donante:.....

DNI.....

Fecha de nacimiento: .....

Dirección: .....

Tel: .....

Nombre y apellido de la persona que obtiene el consentimiento:.....

.....

Firma: .....

DNI: .....