

DONACIÓN DE SANGRE DE CORDÓN UMBILICAL A PARTIR DE PINZAMIENTO TARDÍO EN AMÉRICA LATINA: ¿CONTINÚA LA CONTROVERSIA? REVISIÓN DE ALCANCE

Meléndez Arenas, Bryan Ricardo¹, Jojoa Hernández, Jorge Alexander¹, Cuaran Montenegro, David Procardo¹.

Angulo Mosquera, Jorge Mario²

¹Estudiantes Programa de Medicina, Universidad Santiago de Cali.

²Asesor metodológico Universidad Santiago de Cali

RESUMEN

El pinzamiento tardío de cordón umbilical tiene múltiples beneficios, entre ellos es una fuente importante de células madre y de células hematopoyéticas, por lo cual desde 1990 se inició con la donación, hasta el momento con dificultades para el acceso a este procedimiento, con diversas controversias respecto al tema. **Metodología:** Se diseñó una revisión de alcance, a partir de búsqueda bibliográfica especializada en el área de conocimientos donación de sangre de cordón umbilical a partir de pinzamiento tardío, a través de diferentes bases de datos. **Resultados:** El proceso de búsqueda aportó 17 artículos, 88% observacionales, 12% cuasi experimentales; cuyo enfoque de investigación fueron sobre la evaluación del conocimiento de gestantes y personal de salud sobre donación, demostración de la importancia de trasplante e identificación de la normatividad vigente. En relación con legalidad sólo Argentina y Uruguay tienen establecido una ley específica para la donación de sangre de Cordón; el 83% de países latinoamericanos está a favor de donación de células madre, y realizan esfuerzos estatales para ello. **Conclusiones:** La sangre del cordón es una buena alternativa terapéutica de donación, pero éste avance científico, conlleva problemáticas tanto por falta de conocimiento como éticas y legales; se observa falta de reglamentación específica, a pesar de estar a favor de la práctica, a las cuales se les debe continuar dando posibles respuestas o al menos propuestas.

Palabras Clave: Pinzamiento tardío, donación de sangre de cordón umbilical, donación células madre, trasplante células hematopoyéticas

ABSTRACT

Late clamping of the umbilical cord has multiple benefits, among them it is a valuable source of stem and progenitor cells, which is why donation began in 1990, until now with difficulties in accessing this procedure, with various controversies. regarding the topic. **Methodology:** A scoping review was designed, based on a specialized bibliographic search in the area of knowledge in umbilical cord blood donation from late clamping, through different databases. **Results:** The search process provided 17 articles, 88% observational, 12% quasi-experimental; whose research focus was on the evaluation of the knowledge of pregnant women and health personnel about donation, demonstration of the importance of transplantation and identification of current regulations. In relation to legality, only Argentina and Uruguay have established a specific law for Cord blood donation; 83% of Latin American countries are in favor of stem cell donation, and make state efforts for this. **Conclusions:** Umbilical cord blood is a good therapeutic alternative for donation, but this scientific advance entails problems due to lack of knowledge, as well as ethical and legal problems; There is a lack of specific regulations, despite being in favor of the practice, to which possible solutions or at least proposals must continue to be given.

Keywords: Delayed clamping, umbilical cord blood donation, stem cell donation, hematopoietic cell transplantation

INTRODUCCIÓN

El pinzamiento del cordón umbilical (CU) es una técnica que se usa para separar al recién nacido (RN) de la placenta, momento que tiene lugar durante el alumbramiento. Existen dos tipos, el temprano y tardío (1). En relación con realizar un clampaje retardado, se ha establecido en los protocolos de atención del neonato por los múltiples beneficios, entre los que se incluyen, el incremento de la adaptación a la vida extrauterina, dado que facilita el cambio de entorno, ayuda a disminuir la morbilidad y mortalidad, mejora el desarrollo neurológico del lactante y posibilita la transfusión de células madre (CM)(2).

Este último beneficio, se inició a investigar, posterior a que, en 1983, Broxmeyer, demostrara que la sangre de cordón umbilical (SCU) tiene tantas células como la médula ósea y posteriormente el hematólogo Pablo Rubinstein informa que con la SCU es posible regenerar una médula enferma, obteniendo éxitos terapéuticos prometedores (3).

A finales de 1990, en la búsqueda de nuevas formas de trasplante, y en conjunto con los descubrimientos del pinzamiento tardío, se estableció que la SCU es una fuente valiosa de células madre y células Hematopoyéticas (CPH) (4), con ventajas en bajo riesgo de infección, facilidad y seguridad de obtención, además se puede almacenar como unidades básicas criopreservadas en bancos o estar disponibles para uso inmediato y exige menor compatibilidad entre receptor y donante, que se asocia a una inmadurez del sistema inmunológico de los linfocitos de la SCU, reduciendo así la probabilidad de rechazo (5). Estas características, lo vuelven en un avance importante en materia de trasplantes (6).

El auge de donación de SCU radica en la magnitud de la problemática y dificultad para conseguir transfusión de médula ósea en pacientes con leucemia, linfoma o mieloma múltiple. Estas patologías son las que se benefician del acceso a sangre de CU, sin embargo, el 70% de estos, requieren un donante no familiar y no logran conseguirlo (7), tornándose así como un reto de salud pública, teniendo en cuenta que de acuerdo con los aportes de la Sociedad Americana Contra El Cáncer para el 2024, se diagnosticaron alrededor de 62,770 nuevos casos de leucemia que conllevarán a 23,670 muertes (8). De igual manera, estadísticas nacionales reportan que anualmente cerca de 5000 personas les dan un diagnóstico de leucemia aguda, unas 7mil de linfoma y 2mil de mieloma múltiple (9).

A pesar de ello, existen grandes controversias a favor y en contra de la noción. En relación con dilemas éticos, estudios recientes encaminados a dilucidar esta disyuntiva, muestran que en algunos lugares como en Francia, se considera tejido y no sangre, y se cuestiona si es bioético hablar de un derecho de pertenencia sobre el cordón umbilical y si las leyes deben permitir su uso dentro del plan de servicios de atención en salud (10).

De igual manera, en España el Registro Español de Donantes de Médula Ósea (REDMO), coordina la obtención y distribución de SCU de los bancos y se ha demostrado la baja probabilidad de que a una persona enferma puedan servirle sus propias células crio preservadas; por lo tanto múltiples expertos se han declarado en contra de estos. Sin embargo, es uno de los países con mayor presencia de ellos y donde más normatividad legislativa existe (11).

Estudios latinoamericanos no son ajenos a la problemática. En el estudio “Los bancos de células madre de CU y su necesidad de regulación” (12), concluyen que es urgente regularlos en México. Por el contrario, en Colombia se fomenta la realización de dicho procedimiento. Así lo demuestra el análisis retrospectivo de trasplante procedente del banco público colombiano (13), confirmando su utilidad como fuente alternativa de células madre dada que permite la recuperación hematológica más rápida. Después de más de 20 años de investigación persiste la polémica en torno al tema, lo que genera una brecha en el conocimiento tanto para profesionales en salud como para madres gestantes interesadas en el tema. Surge así la necesidad de analizar si continúa la controversia y se plantea la pregunta: ¿Cuál es el efecto de la donación de sangre de cordón umbilical y los avances investigativos relacionados con esta práctica en Latinoamérica?

Teniendo en cuenta que en América Latina son escasas las investigaciones en lo que respecta a la donación de sangre de cordón umbilical (14); esta revisión se ha concebido con el objetivo de evidenciar y comparar por medio del análisis de la literatura disponible, la información en relación con normatividad, bancos de donación, realización y alternativas sobre SCU. El objetivo es generar una herramienta de consulta para estudiantes y profesionales en salud que les permita orientarse acerca del tema y a su vez destacar la necesidad de ampliar las investigaciones sobre esta área.

OBJETIVOS

Objetivo general

Contextualizar la controversia existente sobre la donación de sangre de cordón umbilical a partir de pinzamiento tardío en relación con la evidencia, reglamentación y favorabilidad.

Objetivos Específicos

- Sintetizar la evidencia sobre donación de sangre de cordón umbilical y los efectos relacionados con esta práctica en Latinoamérica
- Identificar la reglamentación existente en los países latinoamericanos sobre donación de sangre de cordón umbilical
- Deducir cual es el consenso acerca de la favorabilidad de la donación sobre sangre de cordón umbilical

MÉTODO

Búsqueda sistemática de literatura

Se realizó una búsqueda sistemática de artículos científicos utilizando la combinación de términos y palabras MESH en las bases de datos mencionadas. Se utilizaron fórmulas en español e inglés (Ver tabla 1).

Palabras claves: Donación de cordón umbilical, Sangre de cordón umbilical, Extracción de sangre, Pinzamiento tardío, Bancos de donación, Latinoamérica, América Latina

Tabla 1. Marcadores y ecuaciones de búsqueda

#	Searches
1	("Donación de cordón umbilical" OR "Sangre de cordón umbilical" OR "extracción de sangre pinzamiento tardío") AND (Reglamento OR Bancos de donación OR ética OR Actitud) AND (Latinoamérica OR "América Latina")
2	("Umbilical cord donation" OR "Umbilical cord blood" OR "blood collection delayed clamping") AND (Regulation OR Donation banks OR ethics OR Attitude) AND (Latin America OR "Latin America")
3	"Sangre de cordón" AND "Donación" AND "Colombia"

Fuente: Elaboración propia

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión:

Se definieron los criterios de elegibilidad siguiendo el esquema de pregunta tipo PCC, que incluye participante, concepto y contexto sugeridas para este tipo de revisiones. Se seleccionaron estudios, artículos y publicaciones en español e inglés, de naturaleza cuantitativa y/o cualitativa, que se hayan realizado y/o publicado hace los últimos 5 años (desde enero 2019 hasta el cierre de la búsqueda de información (29 febrero 2024). Estos deben haber sido publicados en revistas del cuartil de impacto Q1, Q2 y Q3, con disponibilidad del recurso gratuito e incluidas en las bases de datos de consultas relevantes como PubMed, Scopus, Scient Direct, y Google académico.

Criterios de exclusión:

Entre los criterios de exclusión se encuentran: artículos que sean de pago, cartas al editor, recomendaciones de expertos, artículos sin resultados y ensayos, así como aquellos publicados en revistas no indexadas.

Recolección y análisis de la información

En la primera fase de evaluación de los artículos, se realizó con base a la pregunta de revisión, por parte de los tres autores, a través de lectura del título y el resumen.

En la segunda fase, se realizó la lectura crítica de los textos, de manera cualitativa, en la búsqueda inicial, los artículos fueron identificados, comparados y cargados en el gestor bibliográfico Mendeley para eliminar duplicados. Después de esto, dos de los autores, examinaron los resúmenes para evaluar cada artículo según los criterios de inclusión; las fuentes relevantes se recuperaron en su totalidad y los detalles se importaron al Sistema JBI (Joanna Briggs Institute) para la gestión, evaluación y revisión de la información (17). Por último, el texto completo de los estudios seleccionados fue evaluado en detalle por todos los autores, llegando a un acuerdo de evaluación que queda plasmado en el gráfico PRISMA.

Para la tercera fase, los datos se extrajeron de los estudios y se recopilaron en un formato Excel de elaboración propia, donde se registró de cada artículo detalles de la publicación como año de publicación, autores, título del artículo; así mismo variables específicas como tipo de diseño, muestra, y detalles de resultados.

En la fase cuarta y quinta, evaluación de artículos e integración de hallazgos; la presentación de datos e información se realizó por medio de tablas y gráficos, que respondan específicamente a las preguntas planteadas al inicio del texto de método, así mismo se hicieron comentarios teóricos para ampliar y documentar la información encontrada.

Consideraciones Éticas

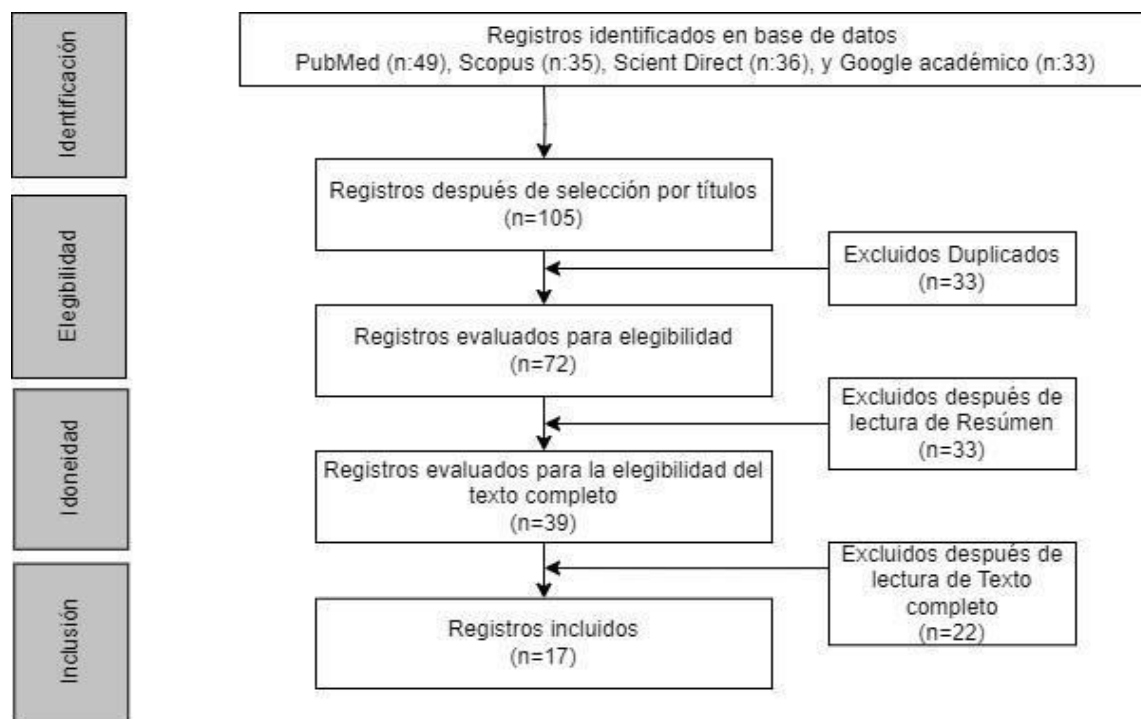
Teniendo en cuenta la resolución 8430 de 1993 emitida por el Ministerio de Salud, este trabajo de investigación se presenta como una revisión bibliográfica tipo alcance, cuya metodología se basa en un análisis retrospectivo del tema sobre donación de sangre de cordón umbilical. Por lo tanto, no se realizará ninguna investigación experimental en humanos, animales, tejidos o medicamentos, convirtiéndose así en una investigación de riesgo mínimo. Los derechos de autor sobre la bibliografía revisada se tienen en cuenta mediante la citación adecuada y la referencia al artículo original.

RESULTADOS

Teniendo en cuenta los algoritmos de búsqueda y los criterios de inclusión mencionados en la metodología, se obtuvieron 17 artículos. El proceso de tamización realizado se representa en el gráfico PRISMA (Imagen 1); el resumen en la identificación de las publicaciones relevantes

encontrados se muestra en la Tabla 2. En esta tabla se registran detalles como el autor, el año, el país, el tipo de estudio y el enfoque investigativo, variables que ayudan a responder la pregunta principal de la revisión de alcance.

Figura 1. Diagrama PRISMA, pasos para seleccionar documentos



Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Resumen identificación de evidencia

Autor	Año	Tipo artículo	País	Enfoque de investigación
Arroe & Arroe	2021	Observacional, transversal, analítico	Perú	Evaluación de conocimiento
Soto, et al	2019	Revisión documental	Colombia	Demostrar importancia de trasplante
Beltran, IA	2020	Estudio comparativo	Colombia	Investigativo en normatividad
Cendales, PA	2019	Estudio observacional	Colombia	Investigativo en normatividad
Giraldo, J	2018	Revisión documental	Colombia	Evaluación de conocimiento
Acevedo, AL	2021	Análisis comparativo	Colombia	Investigativo en normatividad
Mashuan, RY	2021	Estudio cuantitativo	Perú	Evaluación de conocimiento

Espinosa & y Casas	2021	Revisión de alcance	México	Investigativo en normatividad
Morales, I	2019	Estudio observacional transversal	Uruguay	Evaluación de conocimiento
Reinoso, JA	2018	Estudio descriptivo, observacional, transversal	Perú	Evaluación de conocimiento
Sotomayor et al	2020	Estudio observacional, retrospectivo	Chile	Importancia de trasplante
Azorin, P	2020	Estudio cuasi experimental	Uruguay	Evaluación de conocimiento
García et al	2019	Estudio cuasi experimental	Argentina	Importancia de trasplante
Nanni, MF	2018	Estudio retrospectivo	Argentina	Importancia de trasplante
Casamitjana, T	2018	Estudio observacional cuantitativo	Uruguay	Evaluación de conocimiento
Vásquez, N	2022	Estudio observacional cuantitativo	Colombia	Importancia de trasplante
Farro, MA	2021	Análisis comparativo	Perú	Importancia de trasplante

Fuente: Elaboración propia con base a las referencias (18-34)

En relación con la evidencia disponible en Latinoamérica sobre donación de sangre de cordón umbilical en los últimos 5 años (Tabla 2), se encuentran 17 artículos, el 88% corresponde a estudios observacionales de diferentes tipos, desde revisiones documentales hasta estudios prospectivo, retrospectivo, analíticos y el restante 12% fueron estudios cuasiexperimentales. Se destacan tres enfoques de investigación principales: evaluación de conocimiento sobre donación de sangre de cordón, la demostración de la importancia de trasplante y otros enfocados en su mayoría de tipo investigativos en relación con la normatividad vigente en los países latinoamericanos. La mayor cantidad de evidencia está representada por estudios realizados en Colombia (36%), seguido por Perú (24%), Uruguay (18%), Argentina (12%) y por último México y Chile (5% cada uno), representado en un único estudio.

En la tabla 3, complementando la información sobre la evidencia disponible, se plasman las conclusiones y recomendaciones dadas por los autores de los artículos en donde predominan los resultados sobre la importancia y los beneficios de la donación de células madre, el poco conocimiento de las gestantes y el personal de salud en el tema y la falta de políticas públicas concluyendo que se deben mejorar en estos tres aspectos.

Tabla 3. Resumen recomendaciones y conclusiones del enfoque de los estudios

AUTOR	CONCLUSIONES / RECOMENDACIONES AUTORES DE ARTÍCULOS
Arroe & Arroe	Las mujeres embarazadas con mayores niveles de educación están más abiertas a la posibilidad de donación; deben poder tomar una decisión adecuada basada en información clara y objetiva.
Soto, et al	El uso de SCU para el tratamiento de diversas enfermedades hematológicas es la mejor opción porque tiene varias ventajas en comparación con otras fuentes de trasplante.
Beltran, IA	No existen criterios comunes que orienten el diseño de marcos regulatorios y políticas públicas sobre tratamientos con células madre.
Cendales, PA	Se recomienda la apertura de espacios de discusión política donde todos los actores involucrados en la donación y trasplante de CPH puedan articularse para la construcción de normativos y políticos
Giraldo, J	En Colombia aún falta una estrategia de comunicación clara y organizada sobre el trasplante de SCU y recomiendan realizar capacitaciones permanentes y renovar la campaña.
Acevedo, AL	No existe una formulación de política pública para la donación y el trasplante de UCE desde un enfoque de ciencia de la complejidad que proporcione una perspectiva más amplia e integral de la realidad.
Mashuan, RY	El conocimiento influye en la decisión de donar a SCU; Se recomienda coordinar talleres con la presidencia de la entidad pública para brindar capacitación sobre registro y donación de SCU.
Espinosa & Casas	Los bancos omiten datos científicos o incluyen información no confirmada médicamente. Conclusiones. Los BSCU privados que operan en la CDMX, no se manejan de acuerdo con valores éticos
Morales, I	El nivel de conocimiento influye en la actitud de las gestantes hacia la donación de SCU, por lo que se recomiendan programas encaminados a difundir el tema.
Reinoso, JA	Se demuestra una conexión entre el nivel de conocimiento y las actitudes de las mujeres embarazadas hacia las donaciones.
Sotomayor et al	El programa PINDA permite trasplantar; este programa puede verse como un ejemplo para el desarrollo de un banco público en Chile
Azorin, P	Tras documentar a las mujeres se logró un aumento de la tasa de donación, que se puede extrapolar al resto de centros de médicos mediante un protocolo común
García et al	Se logra aislar y cultivar células madre generando células de la línea roja y de osteoclastos necesarios para patologías hematológicas y oncológicas
Nanni, MF	Se debe continuar estudiando opciones sobre la obtención de células madre, a medida que aumente la cantidad de donantes
Casamitjana, T	Los profesionales de la salud cuentan con diferentes niveles de confianza en el manejo de la información sobre el proceso de donación, los futuros padres carecen de conocimientos suficientes sobre el mismo
Vásquez, N	Se concluye que el banco de células madre debe facilitar información detallada a la paciente sobre el servicio y las ventajas que ofrece a futuro
Farro, MA	Se recomienda que en el Perú una pronta implementación de un marco regulatorio para fines terapéuticos, para evitar el aprovechamiento, publicidad engañosa y garantizar tratamientos efectivos

Fuente: Elaboración propia con base a las referencias (18-34)

Por último, acerca de la reglamentación y favorabilidad en los países latinoamericanos sobre donación de SCU, se presentan los hallazgos en la tabla 4. En esta se resaltan los resultados tomados de los artículos sobre el contexto actual de SCU en el país, la reglamentación, la favorabilidad y la cantidad de bancos de SCU que permitan realizar el procedimiento en la región.

En cuanto al contexto, los 6 países evaluados presentan un desafío en relación con el tema. Iniciaron con la donación de SCU hace alrededor de 20 años, pero aún continúan con déficit en tecnológica. Todos los países se ven respaldados o influenciados por empresas internacionales, como lo demuestran los bancos extranjeros que brindan apoyo a la atención médica.

En cuanto a la reglamentación, Argentina y Uruguay tienen establecidas leyes específicas para la donación de sangre de Cordón, mientras que Colombia y Chile están en procesos de tramitar proyectos de ley específicos sobre el tema. Por otro lado, Perú y México solo cuentan con reglamentación en general para la donación de órganos.

El 83% de los países evaluados está a favor de la donación de células madre y realizan esfuerzos estatales para promoverla. Sin embargo, México está en contra debido a posturas conservadoras y por la iglesia, lo que se refleja en uso inadecuado de las células madre y comercialización ilegal de las mismas.

Tabla 4. Resumen recomendaciones y conclusiones del enfoque de los estudios

REGIÓN	CONTEXTO DEL PAÍS	REGLAMENTACIÓN	FAVOR/ CONTRA	BANCOS DE SCU
Colombia	Está a favor pese a que la normatividad ha estado en constante actualización, persiste la ausencia de política sólida y aportes para investigación	Proyecto de ley (senador Eduardo Pacheco) en el 2021 “por la cual se regulan los bancos públicos y privados de células madre de sangre de cordón umbilical	A favor	5 privados: células madre de Colombia, Cordón de vida, CRYO-CELL, INCELMA, REDCORD, STEM y 1 banco público
Perú	Inició en el 2015, con la creación del primer banco público en alianza con Corea, a pesar de la poca inversión nacional y falta de tecnología está a disposición de colaboración internacional.	Reglamento de la ley general de donación y trasplante de órganos o tejidos humanos: Mediante Ley N.º 28189, se promulgó la Ley General de Donación y Trasplante de Órganos o Tejidos Humanos, No es específica para SCU	A favor	El Perú hasta la fecha no cuenta con un banco público, cuenta con 5 bancos privados, solo uno se encuentra acreditado
Argentina	Inicia el Trasplante de SCU en 2003, tiene mayor promoción de inversión y asignación de recursos para investigación con células madre	Resolución 319/2004 Habilitación de bancos de células progenitoras hematopoyéticas (BCPH)	A favor	8 bancos privados: Biocells, Bioprocreate, CrioCenter, Criocenter, Genicas, LifeCell, MaterCell, Protectia
Chile	Aún es un desafío para el sistema de salud público, requiere la coordinación en red de múltiples equipos para su éxito	No existe legislación al respecto de las células madre, pero iniciativa de ley pretende que las células madre sean más accesibles, por medio de la subvención del estado, para toda la población nacional y para aquellos extranjeros que permanecen en Chile	A favor	Chile: 2 bancos privados: CRYO-CELL, VIDACEL

Uruguay	En 2014 se inauguró el primer banco público y se generó un registro de donantes, para formar parte de los 24m de personas de red internacional	Ley nº 17.668 de 15 de julio 2003 modificativa de la ley nº 14.005 de 17 de agosto de 1971, incluye la sangre de cordón umbilical entre incluye todas las células y tejidos humanos	A favor	1 banco público, 1 banco privado. Mastercell
México	Inicia en 1995, pero por debates de tipo social y cultural enmarcados por posturas conservadoras y por la iglesia limitan el marco regulatorio, además limitada inversión	Ley general de salud más un conjunto de leyes, no tiene leyes específicas para scu, se evidencian los efectos negativos de carecer de una reglamentación debido al uso inadecuado de células madre y su comercialización ilegal	En contra	3 públicos, 5 privados, BCU banco, CRYO-CELL, new ENGLAND CORD BLOOD BANK MÉXICO, sangre de cordón.

Fuente: Elaboración propia con base a las referencias

DISCUSIÓN

Iniciando con la síntesis de evidencia sobre donación de sangre de cordón umbilical y los efectos relacionados con esta práctica en Latinoamérica, se resalta que la información dada es por 17 artículos, en mayoría de características observacionales, que aunque se podrían considerar poco, realmente se ajusta a los niveles de publicación en países como los estudiados, de acuerdo con Cabrera et al, 2022 (35) quien explica que las publicaciones en el área son pocas, y que por lo tanto la enseñanza de investigación científica durante el pregrado debe ser un pilar fundamental para impactar en publicaciones.

En relación a los efectos de esta práctica, los enfoques investigativos fueron sobre: los beneficios de la donación, el poco conocimiento del tema tanto de gestantes como de personal de salud y la falta de políticas para su cumplimiento.

Acerca de estos hallazgos, los beneficios de la donación ya están estudiados y plenamente establecidos a partir de la realización de ensayos clínicos, por ejemplo las aplicaciones más estudiadas es en trasplante para niños con neoplasias hematológicas, el ensayo clínico identificado con registro NCT01247688 (36) confirma que es útil para tratar pacientes con enfermedades hematológicas linfoides y disminuye la incidencia de recaída de leucemia e infecciones, de igual manera extrapolando estos resultados, otro ensayo clínico registro NCT03327467 (37) desde el 2017 inició con un protocolo de acceso ampliado, con infusiones de

sangre del cordón umbilical para niños con lesiones cerebrales, hasta el momento con buenos resultados sin dar una conclusión final y por último evaluaron el efecto en enfermedades autoinmunes (38), como el síndrome de ojo seco (SOS) comprobando que el colirio con SCU es efectivo para el tratamiento refractario de SOS; de esta manera los hallazgos de esta revisión están respaldados por los beneficios de la donación de SCU a nivel hematológico, neurológico y autoinmune.

Tanto así que el orador Cristian Covarrubias en el III congreso de ingeniería de tejidos y medicina regenerativa (39), resalta que al tener la seguridad sobre el efecto de estos trasplante, se debe es iniciar a considerar la posibilidad de utilizar la SCU para trasplantes no hematopoyéticos. Sin embargo dado la dificultad que se presenta al momento para esta donación; como autores consideramos que aún falta mucho camino para extrapolar estos resultados en otro tipo de receptor de estos trasplantes.

Esta dificultad se explica además por los otros resultados acerca del poco conocimiento del tema y la falta de políticas públicas, de acuerdo con una revisión bibliográfica realizada por Prusén et al, 2023 (40), quién establece que ese aspecto solo podrá mejorar si la oferta de información inicia por parte de los profesionales de salud implicados en la atención y seguimiento del embarazo, pudiendo iniciarse) a nivel de atención primaria, la cual debe ser exacta e imparcial, dejando a un lado prejuicios y utilizando información basada en la evidencia (como la presentada en esta revisión), Además explican que se debe fortalecer las políticas públicas, por ejemplo España donde se hizo necesario alcanzar un consenso para mejorar la organización y el proceso de donación, que se plasmó en un documento denominado Plan Nacional de Sangre de Cordón Umbilical, algo que no se tiene en esta región del mundo (40). No obstante, consideramos que son temas que deben iniciar a incluirse dentro de la formación del pregrado, de lo contrario se continuará con el déficit de información e impacto en esta problemática.

Pasando a la identificación de la reglamentación existente del tema, hay un claro déficit sobre la normatividad, sólo dos países latinoamericanos (Argentina y Uruguay) tienen una ley específica para SCU, el resto como Colombia, Chile, Perú y México no cuentan con ello, lo que es concordante con el panorama mundial; es decir en la mayoría de los países europeos no tienen

una legislación específica, sólo en España donde está simplificada en el real decreto 1301/2006 (41). Estos hallazgos sobre la poca reglamentación se justifican por dos aspectos; el primero porque continúa la controversia para el término de tejido y sangre humanos, lo que por definiciones sin consenso no se establecen reglas específicas, en Francia, la sangre de cordón se considera tejido y no sangre (42) y segundo por problemas bioéticos.

En este último aspecto sobre la polémica en bioética, dado que los principios éticos están orientados a respetar el acceso y la equidad de los ciudadanos y pacientes a los servicios de salud (43), en la donación de sangre de cordón no se cumple, puesto que no toda la población conoce de los beneficios y no todos logran tener acceso a este procedimiento (44), ya que no tiene un acercamiento a bancos privados y como se evidenció en esta revisión hay desigualdades notorias respecto al establecimiento de bancos privados sobre los públicos, en todos los países latinoamericanos predominan los privados y con presencia extranjera en cada uno de ellos, que en la opinión de Casado & Ibáñez, 2015 *“la existencia de los bancos de sangre de cordón umbilical plantea preguntas al valor bioético del valor de la justicia en cuanto al acceso a los servicios médicos”* (43).

Finalmente, sobre el consenso acerca de la favorabilidad, los países de América Latina le apuestan a la donación en un alto porcentaje; el 83% le dicen Sí al procedimiento, y esto se nota por los esfuerzos que realizan para conseguirlo, deducido por la intención de presentar propuestas de leyes específicas, están permitiendo el ingreso de infraestructura extranjera para los bancos de cordón, y existe un aumento de publicaciones e investigaciones sobre el tema en los últimos años (45). El país de mayor controversia según los artículos revisados es México, un hallazgo ya identificado por otros autores; en palabras de Espinosa & Casas (46), esto es dado la falta de valores éticos y la forma como operan los bancos en ese país.

CONCLUSIONES

Del trabajo presentado, se puede sintetizar la evidencia sobre donación de sangre de cordón umbilical y los efectos relacionados en Latinoamérica, posterior a la evaluación de una buena calidad de evidencia dado por la calidad de artículos, concluyendo así que la sangre del cordón umbilical es una buena alternativa terapéutica de donación. No obstante, éste avance científico conlleva problemáticas tanto por falta de conocimiento, como éticas y legales, a las cuales se les debe continuar dando posibles respuestas o al menos propuestas, no solo en América Latina sino a nivel mundial.

Se identificó una falta de reglamentación bien definida y establecida en los países Latinoamericanos, a causa de la dificultad de establecer lineamientos éticos estrictos y la polémica sobre la equidad, influenciado por los bancos de sangre de cordón umbilical privados. Este panorama se asemeja al de algunos países europeos y se destaca la necesidad de continuar trabajando desde todas las líneas de investigación.

Por último, se deduce que hay un consenso en países latinoamericanos a favor de la donación de SCU a partir de pinzamiento tardío. Sin embargo, se requiere la ejecución de estrategias sanitarias que promuevan las intenciones de donación y una mayor inversión en salud para garantizar un acceso equitativo a este tipo de procedimientos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Roig G, Orenga Orenga BJ, Sánchez Thevenet P, Monteagudo Montesinos E, Fajardo MA. Influencia del tiempo de ligadura del cordón umbilical en la morbilidad secundaria neonatal, los depósitos de hierro en el neonato y lactante, y efectos maternos asociados. Fundación Dávalos-Fletcher; 2018.
2. Merino Escolar N. Beneficios del pinzamiento tardío del cordón umbilical: revisión bibliográfica. 2022.
3. Ballen KK, Gluckman E, Broxmeyer HE. Umbilical cord blood transplantation: the first 25 years and beyond. *Blood, The Journal of the American Society of Hematology*. 2013;122(4):491-8.
4. Laporta G, Steinberg S, Dewey R. Células madre de sangre de cordón umbilical. ¿Quién tiene la palabra? *Derecho y Ciencias Sociales*. 2014;(11):40-57.
5. Farro Vaez MA. La donación y conservación de células madre provenientes de la sangre del cordón umbilical para el uso de tratamientos celulares con fines terapéuticos y su problemática jurídica en el Perú. 2021;
6. Prusén EV, Casorrán BS, Calvo SM, Bailo DP, Gómez RL, Moneo IM. Artículo monográfico: donación de sangre de cordón umbilical. *Revista Sanitaria de Investigación*. 2023;4(9):5.
7. Díaz Coronado PR. Propuesta de un sistema de gestión de donantes de sangre fidelizados para un instituto de salud pública, 2020. 2020;
8. ASC. Estadísticas importantes sobre la leucemia. 2023.
9. Mellizo GA, Toloza NEG. Comportamiento epidemiológico del cáncer en menores de 18 años en Colombia, 2019. *Reporte Epidemiológico Nacional*. 2021;1(4):11.
10. Amo Usanos R. Los problemas bioéticos de la sangre de cordón umbilical: un estudio de declaraciones institucionales. 2022;
11. de La Rioja G. Donación de sangre de cordón umbilical. 2008;
12. Mora-Magaña I, Quiroz A, Bustamante MMA. Los bancos de células madre de cordón umbilical y su necesidad de regulación en México. *Bioethics Update*. 2019;5(2):121-37.
13. Quiroga LIN, Peñaloza ME, Alzogaray MC, Arciniegas AMP, Rodríguez BAC, Polo G. Estudio retrospectivo de trasplante de sangre de cordón umbilical procedente del banco público colombiano en pacientes pediátricos. *Revista Colombiana de Hematología y Oncología*. 2022;9(Supl):288-9.
14. Zúñiga-Fajuri A. Niños creados para servir de donantes de órganos: propuestas para una regulación en América Latina. *Revista Colombia Médica*. 2018;49(3):228-35.

15. Pacheco-Y Orozco FA, Lezama-Villamil FG, Carrillo-Colorado A, Amaro-García EJ, Dueñas-Arau M de los Á. Pinzamiento temprano vs tardío del cordón umbilical y contacto piel a piel inmediato en nacimientos por cesárea. *Ginecol Obstet Mex.* 2021;89(6):453-63.
16. Casado-Blanco M, Ibáñez-Bernáldez M. Controversias legales y éticas respecto a la sangre del cordón umbilical. *Medicas UIS.* 2015;28(1):99-108.
17. Lopez-Cortes OD, Betancourt-Núñez A, Bernal Orozco MF, Vizmanos B. Scoping reviews: una nueva forma de síntesis de la evidencia. *Investigación en educación médica.* 2022;11(44):98-104.
18. Arroe Gonzales SS, Arroe Gonzales SF. Conocimiento y actitudes referente a la donación de sangre de cordón umbilical en gestantes del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2021. 2023;
19. Soto Marin LJ, Sarmiento Poveda LL. Utilidad e importancia del trasplante de células progenitoras hematopoyéticas de sangre de cordón umbilical en niños con leucemia linfoblástica aguda (revisión documental). 2019;
20. Beltrán Mogollón LA. Análisis comparado de políticas públicas en donación de células progenitoras hematopoyéticas en Argentina, México y España.
21. Cendales Rodríguez, P. A. (2019). Análisis de la política pública de donación de órganos, tejidos y células en Colombia a la luz de la creación de un Registro Nacional de Donantes con el Banco de Sangre de Cordón Umbilical (Doctoral dissertation).
22. Giraldo Espejo, J. (2018). Las células progenitoras hematopoyéticas o células madre; un reto comunicativo para salvar vidas (Doctoral dissertation).
23. Acevedo Supelano AL. Análisis y formulación de política pública para la donación de células progenitoras hematopoyéticas en Colombia.
24. Mashuan Angeles RY. Conocimientos y actitudes acerca del Registro Nacional de donantes de células progenitoras hematopoyéticas en una entidad pública, Lima Norte-2021. 2022;
25. Espinosa González ME, CASAS Mdelaluz L. Análisis bioético de la información que proporcionan los bancos privados de cordón umbilical al usuario en la Ciudad de México. 2021;
26. Nivel de conocimientos y actitudes de embarazadas sobre la donación de sangre de cordón umbilical, salta, 2019.
27. Reynoso Francia JA. Conocimientos y actitudes de gestantes en relación con la donación de sangre de cordón umbilical en el “Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen” mayo-diciembre del 2017. 2018;

28. Sotomayor C, Salas L, Lattus J, Anguita-Compagnon AT, Abarzúa C, Catalán P, et al. Donación dirigida de sangre de Cordón Umbilical de Hermano Compatible en el Sistema de Salud Público de Chile. *Rev Chil Pediatr.* 2020;91(2):226-31.
29. Azorín Muñoz P. Efectividad de una intervención educativa sobre la donación de sangre de cordón umbilical: estudio cuasiexperimental.
30. Samartino CG, Carminati SA, Aguilera M, Moras M, Ostuni MA, Fader CM. Método de obtención de células madre de cordón umbilical y su potencial uso en la odontología y hematología. *Facultad de Odontología* 2019 13; 13. 19.
31. Aguirre M, Banchieri A, Basquiera A, Barrales J, Cattáneo M, Cuellar S. Trasplante de células progenitoras hematopoyéticas. *Sociedad Argentina de Hematología Guías de Diagnóstico y Tratamiento.* 2019;699-777.
32. Casamitjana Giraldo T. Factores que influyen en la intención de donar la sangre de cordón umbilical en la población inmigrante residente en el principado de Asturias: un estudio fenomenológico. 2018;
33. Vásquez Ortiz N. Factores que influyen en la intención de compra del consumidor de servicios privados de banco de células madre de cordón umbilical en las zonas médicas de Clínica Country, Clínica Marly y Clínica Santafé de Bogotá. 2022;
34. Farro Vaez MA. La donación y conservación de células madre provenientes de la sangre del cordón umbilical para el uso de tratamientos celulares con fines terapéuticos y su problemática jurídica en el Perú. 2021.
35. Sánchez-Duque, J. A., Gómez-González, J. F., & Rodríguez-Morales, A. J. (2022). Publicación desde el pregrado en Latinoamérica: dificultades y factores asociados en estudiantes de Medicina. *Investigación en educación médica*, 6(22), 104-108.
36. Clinicaltrials [Internet]. Centro Nacional Coordinador de Ensayos Clínicos. 20-. Código del Registro Público NCT01247688. Umbilical Cord Blood Transplant for Children With Lymphoid Hematological Malignancies (UCALL); Disponible en <https://clinicaltrials.gov/study/NCT01247688?cond=umbilical%20cord%20blood&rank=4>
37. Clinicaltrials [Internet]. Centro Nacional Coordinador de Ensayos Clínicos. 20-. Código del Registro Público NCT03327467. Expanded Access Protocol: Umbilical Cord Blood Infusions for Children With Brain Injuries; Disponible en <https://clinicaltrials.gov/study/NCT03327467?cond=NCT03327467&rank=1&tab=table>
38. Mora, M. R. C. (2016). Efectos clínicos del suero autólogo y de sangre de cordón en el ojo seco (Doctoral dissertation, Universidad de Málaga).

39. Medica, A. (2024). III Congreso de Ingeniería de tejidos y medicina regenerativa: 24-25 de octubre de 2023. *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas*, 49(1), 1-54.
40. Prusén, E. V., Casorrán, B. S., Calvo, S. M., Bailo, D. P., Gómez, R. L., & Moneo, I. M. (2023). Artículo monográfico: donación de sangre de cordón umbilical. *Revista Sanitaria de Investigación*, 4(9), 5.
41. García - Arranz, D. M., & SANTOS, D. M. E. F. Selección de donantes de MSC basada en la experiencia y legislación.
42. Casado-Blanco, M., & Ibáñez-Bernáldez, M. (2015). Controversias legales y éticas respecto a la sangre del cordón umbilical. *Medicas UIS*, 28(1), 99-108.
43. Hottois, G. (2020). *¿Qué es la bioética? 2da*. Universidad del Bosque.
44. Morales, L. (2019). *Nivel de conocimientos y actitudes de embarazadas sobre la donación de sangre de cordón umbilical, Salta, 2019* (Doctoral dissertation, Universidad de Concepción del Uruguay--CRR).
45. Gil, C. L. (2022). Factibilidad de un laboratorio de criogenización de células madre de cordón umbilical. *Journal BioFab*, 1(1), 34-116.
46. Espinosa González, M. E., & Casas, M. D. (2021). Análisis bioético de la información que proporcionan los bancos privados de cordón umbilical al usuario en la Ciudad de México.