



## Nudo verdadero del cordón umbilical, diagnóstico intraparto y desenlace favorable

True knot of the umbilical cord, intrapartum diagnosis and favorable outcome

Yuly Raquel Santos- Rosales<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4536-8293>

Rosa Elena Huamani-De la Cruz<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8551-0397>

Marina Acuña-Montalvo<sup>2</sup> <https://orcid.org/0009-0001-4491-028X>

<sup>1</sup>Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Hospital San Juan de Lurigancho. Lima, Perú.

<sup>2</sup>Hospital San Juan de Lurigancho. Lima, Perú.

\*Autor para la correspondencia: Correo electrónico: [ysantosr@unmsm.edu.pe](mailto:ysantosr@unmsm.edu.pe)

### RESUMEN

**Introducción:** El nudo verdadero del cordón umbilical es una anomalía infrecuente con potencial para causar hipoxia fetal y eventos perinatales adversos, especialmente cuando se ajusta. El diagnóstico prenatal es limitado, aunque técnicas como la ecografía 4D y el Doppler mejoran su detección. Sin embargo, la mayoría de los casos se identifican al momento del parto.

**Objetivo:** Describir un caso de nudo verdadero del cordón umbilical diagnosticado intraparto, con desenlace neonatal favorable y contextualizarlo mediante revisión de la literatura.

**Caso Clínico:** Gestante de 24 años, G3P2001, con 38 semanas y 5 días, que ingresó en trabajo de parto activo. Se identificó líquido meconial y desaceleraciones tempranas en el monitoreo fetal. Durante el parto vaginal espontáneo se encontró un nudo verdadero del cordón umbilical flojo, sin complicaciones. El recién nacido fue masculino, con un Apgar de 8 al minuto y de 9 a los 5 minutos, sin requerimiento de reanimación.



**Conclusión:** El nudo verdadero del cordón umbilical debe sospecharse ante factores predisponentes. La detección intraparto y el monitoreo fetal adecuado permiten prevenir complicaciones. Se requieren estudios sobre su impacto a largo plazo en la salud neonatal.

**Palabras clave:** cordón umbilical; nudo verdadero; parto; parto vaginal; taquicardia fetal.

## ABSTRACT

**Introduction:** True umbilical cord knot is an uncommon anomaly with the potential to cause fetal hypoxia and adverse perinatal outcomes, particularly when tightened. Prenatal diagnosis remains limited, although advanced imaging techniques such as 4D ultrasound and Doppler improve detection. Nevertheless, most cases are identified at delivery.

**Objective:** To describe a case of true umbilical cord knot diagnosed intrapartum with a favorable neonatal outcome, and to contextualize the finding through a review of the literature.

**Clinical Case:** A 24-year-old woman, G3P2001, at 38 weeks and 5 days of gestation, was admitted in active labor. Meconium-stained amniotic fluid and early decelerations on fetal monitoring were observed. During spontaneous vaginal delivery, a loose true umbilical cord knot was identified, without complications. The newborn was male, with Apgar scores of 8 at 1 minute and 9 at 5 minutes and required no resuscitation.

**Conclusion:** True umbilical cord knot should be considered in the presence of predisposing factors. Intrapartum detection and appropriate fetal monitoring may help prevent complications. Further studies are needed to determine its long-term impact on neonatal health.

**Keywords:** fetal tachycardia; parturition; true knot; umbilical cord; vaginal delivery.

Recibido: 24/07/2025

Aprobado: 07/01/2026



## INTRODUCCIÓN

El nudo verdadero del cordón umbilical (TUK) es una anomalía anatómica poco frecuente, que se define por la formación de un lazo completo a través del cual pasa el feto y que origina una estructura cerrada. Fue descrito por primera vez en el siglo XIX como una posible causa de muerte fetal súbita.<sup>(1,2,3)</sup> La incidencia se estima entre 0,3 % y 2,1 % de los embarazos,<sup>(4,5)</sup> y se relaciona con factores de riesgo como longitud excesiva del cordón, sexo fetal masculino, polihidramnios, gestaciones múltiples, multiparidad, edad materna avanzada y antecedentes de pérdida fetal.<sup>(4,6,7)</sup>

El diagnóstico prenatal representa un desafío, ya que la ecografía bidimensional posee baja sensibilidad. Técnicas avanzadas como en Doppler en color, Doppler tridimensional y la ecografía 4D ofrecen una mayor precisión diagnóstica, especialmente entre las semanas 17 y 26 de gestación.<sup>(8,9,10)</sup> Sin embargo, la ausencia de protocolos estandarizados limita su detección sistemática, y la mayoría de los casos se confirman en el parto.<sup>(11)</sup>

Los desenlaces clínicos son variables; algunos casos no producen repercusión, mientras que otros se asocian con sufrimiento fetal agudo o muerte perinatal.<sup>(12,13)</sup> Esta heterogeneidad subraya la necesidad de una vigilancia obstétrica cuidadosa y de un análisis individualizado.

El presente reporte describe un caso de TUK flojo diagnosticado durante el trabajo de parto, con desenlace neonatal favorable y lo acompaña de una revisión de la literatura para contextualizar su importancia clínica.

## CASO CLÍNICO

Paciente de 24 años, G3P2001, con antecedentes de cesárea y muerte neonatal en el primer embarazo. Durante el embarazo actual se realizaron 4 controles prenatales. En los análisis complementarios se reportó una hemoglobina de 10,4 g/dl, además de un antecedente de infección urinaria tratada en el tercer trimestre. El ingreso al servicio de sala de partos ocurrió a las 21:00 horas, con una edad gestacional de 38 semanas y 5 días según la ecografía del primer trimestre, en fase de trabajo de parto activo. Los signos vitales se encontraban dentro de rangos normales. La altura uterina fue de 33 cm, con feto único en presentación cefálica, frecuencia cardíaca fetal (FCF)



basal de 148 lpm y dinámica uterina de 4 contracciones en 10 minutos. Al tacto vaginal se evidenció dilatación cervical de 6 cm, borramiento del 85 %, presentacióncefálica en variedad occípito-ilíaca derecha anterior, altura de presentación -2 y membranas íntegras.

A las 21:30 h se produjo ruptura espontánea de membranas, con líquido meconial fluido. Se colocó monitoreo cardiotocográfico, que mostró desaceleraciones tempranas. A las 21:45 h se confirmó dilatación completa. A las 21:59 h ocurrió el parto vaginal espontáneo de un recién nacido masculino, con llanto inmediato, tono adecuado y cianosis periférica leve. Se identificó un nudo verdadero poco ajustado en el cordón umbilical (90 cm de longitud), que fue desanudado sin complicaciones, para un pinzamiento tardío de cordón umbilical y contacto piel con piel inmediato (Fig. 1). La puntuación de Apgar fue de 8 al minuto y 9 a los 5 minutos. Peso: 3055 g, talla: 49 cm. El neonato inició lactancia materna dentro de la primera hora; no requirió reanimación avanzada y pasó a alojamiento conjunto.



**Fig. 1** - Nudo verdadero de cordón umbilical.

## COMENTARIOS

El TUK es un hallazgo obstétrico poco frecuente, cuya relevancia clínica depende más del grado de compresión vascular que de su sola presencia. En este caso, el diagnóstico se realizó durante el trabajo de parto y el nudo se encontraba poco ajustado, lo que permitió un desenlace neonatal favorable. Este resultado coincide con lo descrito en otras series, *Catro RG y otros<sup>(7)</sup>* describieron



un nudo verdadero poco ajustado sin repercusión fetal significativa. *Cao J* y otros<sup>(9)</sup> reportaron que, en la mayoría de los casos detectados mediante escaneo activo, los nudos laxos no alteraron la perfusión umbilical. De igual forma, en la cohorte de *Houri O* y otros,<sup>(13)</sup> los nudos verdaderos no apretados se asociaron con resultados perinatales favorables.

La literatura científica<sup>(2,12,13)</sup> reporta mayor incidencia de complicaciones cuando el nudo se ajusta de manera crítica, con episodios de bradicardia, hipoxia aguda e incluso muerte fetal intrauterina. Por el contrario, los casos con nudos laxos suelen permanecer desde el punto de vista clínico silentes y confirmarse solo al momento del parto.<sup>(9,11)</sup> El presente caso refuerza esta diferencia y destaca la importancia de evaluar la repercusión hemodinámica más que la simple presencia del TUK.

En relación con los antecedentes obstétricos, aunque la paciente presentó un episodio de natimuento en un embarazo previo, no existió evidencia de TUK como causa, por lo que no puede establecerse una relación directa. Sin embargo, la literatura describe una posible asociación entre los nudos verdaderos de cordón umbilical y la pérdida fetal, especialmente cuando existe compromiso hemodinámico. *Guzikowski W* y otros<sup>(4)</sup> informaron que el diagnóstico de TUK puede relacionarse con desenlaces adversos en casos de compresión significativa. Por su parte, *Chen S* y otros<sup>(6)</sup> identificaron factores maternos y gestacionales asociados con mayor riesgo de TUK y observaron un incremento de eventos perinatales desfavorables en nudos ajustados. Asimismo, *Catro RG* y otros<sup>(7)</sup> reportaron un caso diagnosticado por ecografía tridimensional que pone de manifiesto la importancia de la detección oportuna.

En términos de diagnóstico, el uso de modalidades avanzadas, como el Doppler color y la ecografía 4D se ha relacionado con una mayor sensibilidad, aunque la ausencia de protocolos estandarizados limita su implementación rutinaria.<sup>(8,10)</sup> Este aspecto explica por qué la mayoría de los TUK se identifican intraparto, como ocurrió en este caso.

Los estudios comparativos<sup>(7,9)</sup> muestran un incremento en la frecuencia de intervenciones obstétricas de manera especial en cesáreas por alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal en embarazos con TUK. No obstante, los desenlaces neonatales, como Apgar bajo, acidosis del cordón o ingreso a unidades de cuidados especiales, no difieren de forma destacada respecto a embarazos



sin TUK en la mayoría de las series. La tasa de mortinatos aparece más elevada, aunque sin alcanzar siempre significación estadística.<sup>(9)</sup>

Un estudio<sup>(2)</sup> sugiere incluso que los nudos flojos podrían asociarse a episodios hipóxicos subclínicos con potencial impacto neurológico a largo plazo. Esto resalta la necesidad de considerar un seguimiento neonatal estrecho y promover estudios prospectivos que permitan esclarecer la verdadera repercusión de esta anomalía.

El nudo verdadero del cordón umbilical es un hallazgo infrecuente cuya repercusión clínica depende del grado de compresión vascular que produzca. En el caso presentado, el nudo laxo no generó compromiso hemodinámico y se obtuvo un desenlace neonatal favorable, coherente con lo descrito para nudos no ajustados. La identificación prenatal del TUK continúa siendo limitada, debido a la ausencia de criterios ecográficos uniformes y por la variabilidad en la visualización ultrasonográfica; por ello, la mayoría de los diagnósticos se realizan durante el trabajo de parto. La literatura señala mayor riesgo de complicaciones en presencia de nudos tensos, con compromiso del bienestar fetal, lo que exige vigilancia estrecha y decisiones oportunas.

Este caso enfatiza la importancia de valorar la repercusión funcional del nudo por encima de su sola presencia y subraya la necesidad de fortalecer las estrategias diagnósticas prenatales. Se recomienda impulsar estudios prospectivos que permitan definir mejor los factores asociados a desenlaces adversos y establecer pautas claras para el manejo obstétrico y el seguimiento neonatal ante la sospecha o confirmación de un TUK.

## Consideraciones éticas

Este estudio se realizó conforme a los principios éticos para la investigación con seres humanos establecidos en la Declaración de Helsinki, y se garantizó la confidencialidad de los datos. Se obtuvo el consentimiento informado de la paciente y la aprobación del Comité de Ética del hospital San Juan de Lurigancho para la publicación del caso.



## Agradecimientos

Se agradece al Hospital San Juan de Lurigancho por las facilidades brindadas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Collins JH. Umbilical cord accidents [Internet]. BMC Pregnancy Childbirth. 2012;12(Suppl 1):A7. DOI: 10.1186/1471-2393-12-S1-A7
2. Hershkovitz R, Silberstein T, Sheiner E, Shoham-Vardi I, Holcberg G, Katz M, et al. Risk factors associated with true knots of the umbilical cord [Internet]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2001;98(1):36-9. DOI: 10.1016/s0301-2115(01)00312-8
3. de Laat MW, Franx A, van Alderen ED, Nikkels PG, Visser GH. The umbilical coiling index, a review of the literature [Internet]. J Matern Fetal Neonatal Med. 2005;17(2):93-100. DOI: 10.1080/14767050400028899
4. Guzikowski W, Kowalczyk D, Więcek J. Diagnosis of true umbilical cord knot [Internet]. Arch Med Sci. 2014;10(1):91-5. DOI: 10.5114/aoms.2013.33068
5. Airas U, Heinonen S. Clinical significance of true umbilical knots: a population-based análisis [Internet]. Am J Perinatol. 2002;19(3):127-32. DOI: 10.1055/s-2002-25311
6. Chen S, Liu Z, Lin Q, Huang L. Risk factors and outcomes associated with true umbilical cord knots: a retrospective study[Internet]. Taiwan J Obstet Gynecol. 2025;64(1):40-5. DOI: 10.1016/j.tjog.2024.07.019
7. Castro Rezende G, Macedo Bastos F, Amorim de Barros C, Kfouri Pereira A, Vitor Leite H, Vieira Cabral A. P24.07: Case report: umbilical cord true knot diagnosed by 3D power Doppler [Internet]. Ultrasound Obstet Gynecol. 2014;44(Suppl 1):327. DOI:10.1002/uog.14467
8. Houri O, Bercovich O, Wertheimer A, Pardo A, Berezowsky A, Hadar E,et al. Clinical significance of true umbilical cord knot: a propensity score matching study[Internet]. BMC Pregnancy Childbirth. 2024;24(1):59. DOI: 10.1186/s12884-024-06249-w



9. Cao J, Chen Z, Zou M, Liu Y, Wang H, Zhang Q, et al. Real umbilical cord knot detection by active scanning: a prospective study on accuracy and visualization factors [Internet]. BMC Pregnancy Childbirth. 2025;25(1):514. DOI: 10.1186/s12884-025-07629-6
10. Arriaga López A, Álvarez Torres A, Leyva Díaz A, Cuevas Arellano GG, Chavira Anaya CF. Nudo verdadero de cordón umbilical, hallazgo incidental al nacimiento. Reporte de 4 casos en un hospital de tercer nivel [Internet]. Rev Fac Med (Méx). 2022;65(4):30-7. DOI: 10.22201/fm.24484865e.2022.65.4.04
11. Geraldo-Murillo JA, Pérez JC, Rivera Rojas JA. Nudo verdadero como causa de taquicardia fetal persistente: reporte de un caso[Internet]. Rev Fac Med (Méx). 2022;65(6):20-5. DOI: 10.22201/fm.24484865e.2022.65.6.04
12. Ramón y Cajal CL, Martínez RO. Prenatal diagnosis of true knot of the umbilical cord [Internet]. Ultrasound Obstet Gynecol. 2004; 23(1):99-100. DOI: 10.1002/uog.900
13. Houri O, Wertheimer A, Hadar E, Krispin E, Rony C, Wiznitzer A, et al. Risk factors and clinical significance of fetuses with true umbilical cord knot: a cohort study [Internet]. Am J Obstet Gynecol. 2022;226(1 Suppl):S533. DOI: 10.1016/j.ajog.2021.11.880.

## Conflictos de interés

Las autoras declaran no tener ningún conflicto de interés.

## Información financiera

No hubo subvenciones involucradas en este trabajo.

## Disponibilidad de datos

Los datos utilizados para la presentación del caso corresponden al Hospital San Juan de Lurigancho. Lima, Perú.