



Efecto de la aplicación tópica de triglicéridos de cadena media (TCM) en la ganancia ponderal de recién nacidos prematuros en una unidad de neonatología, estudio comparativo

Effect of topical application of medium chain triglycerides (MCT) on weight gain in preterm newborns in a neonatal unit, comparative study

Jacqueline Itzel Elizalde Aranda,^{*,‡,||} Vanessa Escamilla Leyva,^{*,‡,***} Ricardo Salvador Ortiz Chargoy,^{*,‡,‡‡} Eduardo Bracho Blanchet,^{*,§,§§} José Raymundo Nuñez del Prado,^{*,¶,¶¶} Alberto Orozco Gutiérrez,^{*,¶,***}

Citar como: Elizalde AJI, Escamilla LV, Ortiz CRS, Bracho BE, Nuñez PJR, Orozco GA. Efecto de la aplicación tópica de triglicéridos de cadena media (TCM) en la ganancia ponderal de recién nacidos prematuros en una unidad de neonatología, estudio comparativo. Acta Med GA. 2026; 24 (2): 93-97. <https://dx.doi.org/10.35366/122609>

Resumen

El aumento de peso es un componente crítico en el desarrollo de cualquier bebé prematuro, integrar medidas de cuidado neonatal que favorezcan la ganancia ponderal es fundamental. Se ha observado que la aplicación tópica de aceites tiene efectos positivos en la ganancia ponderal. Nuestro objetivo fue determinar el impacto que tiene la aplicación de triglicéridos de cadena media (TCM) sobre el peso de recién nacidos prematuros; se realizó un análisis descriptivo y comparativo, entre el peso de recién nacidos prematuros de entre 28-34 semanas de gestación al nacer, a los que se les aplicó de forma tópica TCM y los que no los recibieron; se incluyeron pacientes hospitalizados por al menos 14 días en la unidad de cuidados intensivos neonatales, que no estuvieron gravemente enfermos, sin malformaciones cutáneas y cuyo expediente clínico incluía toda la información necesaria. Se recogieron datos de 65 pacientes, del total, 40% recibió TCM de forma tópica; la mediana de edad gestacional fue de 31.4 vs 32.4 semanas de gestación del grupo que no recibió TCM, siendo esta diferencia significativa. Encontramos que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre

Abstract

Weight Gain (WG) is a critical component in the development of any premature infant; integrating neonatal care measures that promote weight gain is essential. It has been observed that the topical application of oils has positive effects on weight gain. Our objective was to determine the impact that the application of MCT has on the weight of premature newborns; a descriptive and comparative analysis was carried out between the weight of premature newborns between 28-34 weeks of gestation at birth, to whom MCT was applied topically and those who did not receive it; patients hospitalized for at least 14 days in the neonatal intensive care unit were included, who were not seriously ill, without skin malformations and whose medical record included all the necessary information. Data were collected from 65 patients, of which 40% received MCT topically; the median gestational age was 31.4 WG vs 32.4 WG in the group that did not receive MCT, this difference being significant. We found that there were no statistically significant differences between the groups in relation to weight gain; both groups decreased their weight percentile

* Grupo Angeles Health System. Ciudad de México, México.

‡ Departamento de Neonatología.

§ Departamento de Investigación. Facultad Mexicana de Medicina de la Universidad La Salle.

¶ Profesor adjunto de Neonatología. Facultad Mexicana de Medicina de la Universidad La Salle.

ORCID:

|| 0009-0007-1357-7107

** 0000-0003-3790-2043

‡‡ 0000-0002-2888-1781

§§ 0000-0003-1559-7332

¶¶ 0000-0002-1537-1475

*** 0000-0002-1167-1446

Correspondencia:

Jacqueline Itzel Elizalde Aranda,
Correo electrónico: itze.jea@gmail.com

Recibido: 01-11-2024. Aceptado: 13-03-2025.

www.medigraphic.com/actamedica



los grupos en relación con el incremento ponderal, ambos grupos descendieron su percentil de peso ($p < 0.001$), aunque sin diferencia estadísticamente significativa entre los grupos.

Palabras clave: ganancia ponderal, recién nacidos prematuros, triglicéridos de cadena media percutáneos, ganancia de peso en prematuros, TCM, aplicación tópica de triglicéridos de cadena media.

($p < 0.001$), although there was no statistically significant difference between the groups.

Keywords: weight gain, premature newborns, percutaneous medium chain triglycerides, weight gain in premature babies, MCT, topical application of medium chain triglycerides.

Abreviaturas:

SDG = semanas de gestación

TCM = triglicéridos de cadena media

UCIN = unidad de cuidados intensivos neonatales

INTRODUCCIÓN

El aumento de peso es un componente crítico en el desarrollo de cualquier bebé prematuro, integrar medidas de cuidado neonatal que disminuyan la pérdida ponderal y favorezcan la ganancia de peso en este periodo son fundamentales para asegurar un crecimiento y desarrollo óptimos.¹⁻³

En las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) se han integrado medidas generales para optimizar la ganancia ponderal y disminuir la pérdida de peso, como el inicio temprano de nutrición enteral y la aplicación de emolientes tópicos. Existen estudios que sugieren que el masaje con emolientes incrementa la fuente de ácidos grasos esenciales, teniendo como consecuencia una disminución en la mortalidad y mejora el crecimiento de los recién nacidos prematuros.⁴⁻⁶

La aplicación tópica de triglicéridos de cadena media (TCM) es usada en nuestra unidad, por ello se considera comparar la diferencia de peso entre recién nacidos pretérminos tratados con TCM tópicos contra los que no los reciben. En la actualidad no están claros los mecanismos que intervienen en la ganancia ponderal por aplicación de TCM. Uno de los mecanismos propuestos es la alimentación transcutánea, lo que puede resultar en una ganancia acelerada de peso en este grupo. Los TCM son ésteres de ácidos grasos que se utilizan con frecuencia en neonatos prematuros debido a que son una fuente de energía rápida y fácilmente disponible; representan cerca de 17% de los lípidos en la leche materna de bebés prematuros y hasta en 25% de las fórmulas lácteas para neonatos pretérmino; su utilización se ha ampliado debido a que éstos, en comparación con los triglicéridos de cadena larga, se absorben, hidrolizan y oxidan mejor, lo que los convierte en una mejor fuente de energía, al mismo tiempo que aminoran el gasto energético, lo que se piensa impacta sobre la ganancia de peso.^{1,3,7,13}

Sankaranarayanan y colaboradores demostraron que la aplicación tópica de emolientes resulta en una mejora de la

función de la barrera dérmica, regulación de la temperatura y disminución de las pérdidas insensibles al bloquear los poros de las glándulas sudoríparas. Se han evidenciado efectos positivos en el crecimiento y en la disminución del gasto calórico por estrés al frío. Shyam y Kumar sugieren que la terapia con TCM en países de bajos ingresos, puede ser un método rentable para favorecer la ganancia ponderal en bebés de bajo peso al nacimiento. Es importante mencionar que hasta el momento la mayoría de los estudios se basan en la aplicación de aceites vegetales como coco y girasol, habiendo muy pocos donde se involucre de forma específica la aplicación de TCM.^{1,3,8,9}

El objetivo de nuestro estudio fue comparar la ganancia ponderal de los recién nacidos prematuros a los que se les aplicó TCM de forma tópica en relación a la ganancia ponderal de recién nacidos prematuros sin la aplicación tópica de TCM.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico, longitudinal de tipo cohorte retrospectiva, a cinco años, el cuál fue aprobado por el comité de ética del hospital. Se incluyeron los datos de expedientes clínicos de recién nacidos prematuros, de entre 28 a 34 semanas de gestación (SDG) que estuvieron hospitalizados durante al menos 14 días en la UCIN, para el grupo de pacientes con TCM, se incluyeron todos aquellos que recibieron triglicéridos por vía tópica al menos una vez al día a partir de su ingreso y que mantuvieron el tratamiento durante mínimo 14 días. Se excluyeron del estudio aquellos pacientes con anomalías congénitas, enfermedades cutáneas, enfermedad grave y aquéllos cuyo desenlace fue la muerte. Fueron eliminados todos aquellos casos cuyos expedientes clínicos no tuvieran la información completa.

Se evaluó si la aplicación de TCM tópicos tuvo impacto sobre la ganancia de peso, haciendo una comparación entre el peso de los recién nacidos que recibieron TCM y los que no, a los siete y 14 días de vida, de igual forma se evaluó si hubo un cambio en el carril percentilar de los pacientes tras realizar la intervención y se comparó con

los cambios en el carril percentilar de aquéllos que no lo recibieron a los siete y 14 días.

RESULTADOS

Se recogieron los datos de 65 pacientes, de los cuales 53.8% eran mujeres. La media de edad gestacional de la serie global fue de 32.3 SDG. La media del peso al nacer fue de 1,730 gramos, con una media de percentil del peso al nacer de 43.3 y la media de percentil después del tratamiento de 19.1.

Del total de pacientes, 40% recibió TCM de forma tópica; la mediana de edad gestacional fue de 32 vs 32.4 SDG del grupo que no recibió TCM, sin diferencia significativa. El promedio de peso al nacer de aquellos que recibieron TCM transcutáneos fue de 1,603 g, con una media de percentil de peso al nacer de 37.3; los pacientes que no recibieron TCM, tuvieron una media de peso al nacer de 1,815 g, con un promedio de percentil de 47.3, cabe señalar que ni el peso al nacer ni su percentil correspondiente fueron estadísticamente significativos.

Al comparar los grupos de tratamiento encontramos que el peso al nacer fue mayor en el grupo que no recibió TCM, de igual forma este grupo fue en promedio cuatro días más grande que aquéllos que sí recibieron TCM, no hay diferencia estadísticamente significativa entre los percentiles de peso de ambos grupos (*Tabla 1*).

En relación con la respuesta a la aplicación o no de TCM sobre el peso o el percentil de peso de los pacientes después de dos semanas de intervención, encontramos que no hubo diferencias estadísticamente significativas (*Tabla 2*).

A los siete días ambos grupos perdieron peso, siendo mayor en los pacientes que sí recibieron TCM tópicos (pérdida promedio de 2.8%) comparados con los que no tuvieron la intervención (pérdida promedio de 1.3%), cabe señalar que en ambos casos el peso perdido fue menor al esperado durante la primera semana de vida que puede ascender hasta a 15% en recién nacidos prematuros. Durante la segunda semana (día 8-14), ambos grupos presentaron ganancia de peso, el grupo con TCM percutáneos presentó una ganancia de 14.3 g/kg/día, más cercana a la meta esperada para recién nacidos menores de 2 kg de

Tabla 1: Características de los pacientes de ambos grupos de tratamiento. N = 65.

Variable	Con TCM N = 26 n (%)	Sin TCM N = 39 n (%)	p
Edad gestacional (semanas)	33 (3)*	32.5 (5)*	0.325
Peso al nacer (g)	1,587 ± 412	1,812 ± 336	0.043
Percentil de peso al nacer	38 ± 24.7	38 ± 24.0	0.272
Género masculino	9 (34.6)	21 (53.8)	0.204
Uso de fortificador	11 (42.3)	9 (23.0)	0.086
Uso de módulos	3 (11.5)	0 (0)	0.060

TCM = triglicéridos de cadena media. * Días.

Tabla 2: Variables de resultado entre ambos grupos de tratamiento. N = 65.

Variable	Con TCM N = 26 n (%)	Sin TCM N = 39 n (%)	p
Incremento ponderal a las dos semanas	5 (19.2)	7 (17.9)	0.572
Incremento en nivel de TCM sérico	20 (76.9)	27 (69.2)	0.349
Percentil de peso final e intervención	10 (24)	14 (29)	0.278
Diferencia entre ambos percentiles	-28	-24	0.107

TCM = triglicéridos de cadena media.

Tabla 3: Comparación del peso entre los grupos durante la primera y segunda semana. N = 65.

Variable	Con TCM N = 26	Sin TCM N = 39
Peso al nacer (gramos)	1,603	1,815
Peso a los siete días (gramos)	1,559	1,792
Peso a los 14 días (gramos)	1,733	1,966
Pérdida de peso durante la primera semana (%)	2.8	1.3
Ganancia por kg de peso/día en la segunda semana (g/kg/día)	14.3	12.5

peso (ganancia ponderal 15-20 g/kg/día) comparado con los casos que no tuvieron la intervención, quienes ganaron 12.5 g/kg/día (Tabla 3) (Figura 1).

Se realizó una comparación entre la diferencia de pesos en prematuros menores y mayores de 30 SDG a los que se le aplicaron TCM, sin encontrar un mayor beneficio después de la intervención en aquéllos que fueron más prematuros.

DISCUSIÓN

Los recién nacidos, y de forma especial los prematuros, son individuos vulnerables, características como el peso bajo, la pobre ganancia ponderal, el incremento de la pérdida transepidérmica de agua y la inmadurez de la piel los hacen más propensos a infecciones y a un incremento en la incidencia de muerte neonatal. Una adecuada ganancia ponderal (15-20 g/kg/día) está asociada con una disminución en los días de estancia hospitalaria y readmisiones, así como una menor morbilidad y mortalidad.^{2,3,5,10}

En las UCIN se han implementado acciones tanto para incrementar la ganancia ponderal como para disminuir las lesiones dérmicas incluyendo la lubricación de los pacientes con emolientes. El masaje con emolientes en el recién nacido es una intervención que se ha utilizado como una práctica tradicional en muchos países, esto con el fin de proporcionar una barrera física a la piel, reducir la invasión por microorganismos, minimiza las pérdidas de agua transepidérmica, además de conservar el calor y la energía para el crecimiento, lo que, en consecuencia, mejora la ganancia de peso de los recién nacidos prematuros.^{4-6,11}

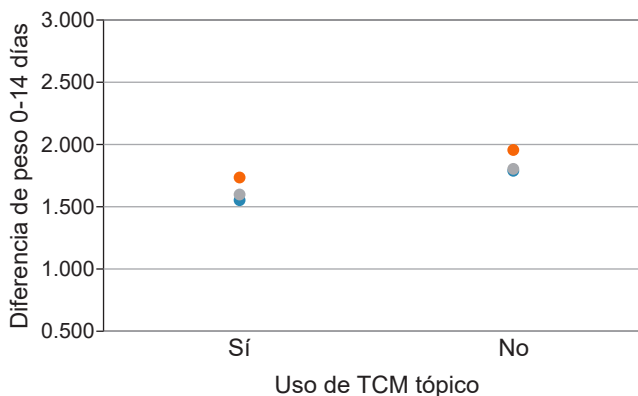
Los masajes han sido reportados como promotores de la ganancia de peso en neonatos prematuros. La terapia de masaje puede ser benéfica como un método de alimentación en los prematuros que presentan dificultades para la alimentación y succión-deglución no coordinados, debido a que son una fuente de energía rápida y fácilmente disponible.^{1,3,12,13}

Una de las medidas que se utilizan en nuestro hospital para disminuir la pérdida de peso y mejorar la ganancia del mismo en los bebés prematuros está basada en la aplicación de triglicéridos de cadena media en todo el cuerpo, al menos una vez al día, directamente sobre la piel, 60% de nuestros pacientes no tuvo como parte de sus intervenciones aplicaciones de TCM, 40% restante sí los recibió como parte de su tratamiento integral.

Nuestro estudio mostró que la ganancia de peso no fue estadísticamente significativa en aquellos bebés a los que se les aplicaron TCM, lo que difiere de la información obtenida en otros estudios, como el realizado por Reza Saeidi³ y colaboradores, donde los pacientes a quienes se les aplicó TCM mediante un masaje en la piel tuvieron una ganancia ponderal significativamente mayor que aquéllos a los que no se les aplicaron emolientes. Es importante señalar que en nuestro hospital la aplicación de TCM no va acompañada de un masaje como parte de la rutina, lo que pudo haber modificado el resultado en cuanto a la diferencia de peso de nuestros dos grupos. Se sugiere que los masajes generan una estimulación por presión que tienen efectos en la actividad vagal con liberación de hormonas que afectan y mejoran la absorción y motilidad gástrica e incrementan la liberación y efecto de insulina; queda duda de si es el masaje *per se*, la aplicación de los aceites o el conjunto de ambas cosas lo que mejora la ganancia ponderal.^{1,3}

En el estudio realizado por Garbi y colaboradores se menciona que el promedio de ganancia ponderal entre los pacientes en quienes se aplicó aceite y masaje vs los

Figura 1: Efecto de TCM sobre la ganancia ponderal: se muestra en gris el punto de partida de la intervención, en azul se representa el peso al final de la primera semana de intervención y en naranja el peso al final de la segunda semana de intervención. Podemos apreciar que en ambos grupos durante la primera semana se tuvo pérdida de peso, sin embargo, en ambos casos el peso durante la segunda semana incremento en ambos grupos.



que sólo recibieron masaje o sólo recibieron aceite, no tuvo diferencias significativas, lo que concuerda con los resultados obtenidos durante nuestra observación. De la misma forma Fallah y colaboradores en 2013 estudiaron la ganancia ponderal de casos en quienes se aplicó aceite y aquéllos en los que no, obteniendo resultados no significativos en cuanto a la diferencia entre la ganancia ponderal de ambos grupos.^{13,14}

CONCLUSIONES

Considerando los resultados obtenidos en este estudio, el uso de TCM de forma tópica no tuvo impacto, estadísticamente hablando, sobre la ganancia ponderal comparado con aquéllos que no tuvieron la intervención. Sin embargo, si sólo consideramos la meta de ganancia ponderal promedio que se menciona en la literatura mundial, observamos que los casos en quienes se utiliza TCM percutáneo sí se alcanza la meta de peso al final de la intervención, comparados con aquéllos a los que no se les aplica. La literatura contempla la posibilidad de asociar la aplicación de TCM con un masaje, lo que se ha visto tiene mayor efecto sobre la ganancia ponderal en comparación con los que sólo reciben emolientes, esto abre la posibilidad de ampliar la observación y diseñar nuevas estrategias para optimizar el uso de emolientes. Una gran limitante con la que nos encontramos fue la muestra muy limitada con la que contamos para hacer el estudio, sería ideal ampliarla en estudios futuros.

REFERENCIAS

1. Prasad SB, Kumar A. "Assessment of growth pattern of newborn administered with medium chain triglyceride and coconut oil". *Int J Med Health Res.* 2019; 5 (12): 123-127.
2. Evreklian M, Posmontier B. The impact of kangaroo care on premature infant weight gain. *J Pediatr Nurs.* 2017; 34: e10-e16. doi: 10.1016/j.pedn.2017.02.006.
3. Saeadi R, Ghorbani Z, Shapouri Moghaddam A. The effect of massage with medium-chain triglyceride oil on weight gain in premature neonates. *Acta Med Iran.* 2015; 53 (2): 134-138.
4. Mariga-Schaefer TI, Naidom AM, Tatsch-Neves E. Skin care to newborns admitted in neonatal intensive care unit: integrative review. *Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online.* 2016; 8 (4): 5156-5162. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=505754107035>
5. Pupala SS, Rao S, Strunk T, Patole S. Topical application of coconut oil to the skin of preterm infants: a systematic review. *Eur J Pediatr.* 2019; 178 (9):1317-1324. doi: 10.1007/s00431-019-03407-7.
6. Visscher M, Geiss S. Emollient therapy for newborn infants—A global perspective. *Newborn Infant Nurs Rev.* 2014; 14 (4): 153-159. doi: 10.1053/j.nainr.2014.10.003.
7. Heydinger-Galante J. Medium-chain oils. *Bailey's industrial oil and fat products.* Wiley; 2020. p. 1-14. doi: 10.1002/047167849x.bio090.
8. Sankaranarayanan K, Mondkar JA, Chauhan MM, Mascarenhas BM, Mainkar AR, Salvi RY. Oil massage in neonates: an open randomized controlled study of coconut versus mineral oil. *Indian Pediatr.* 2005; 42 (9): 877-884.
9. Kumar J, Upadhyay A, Dwivedi AK, Gothwal S, Jaiswal V, Aggarwal S. Effect of oil massage on growth in preterm neonates less than 1,800 g: a randomized control trial. *Indian J Pediatr.* 2013; 80 (6): 465-469. doi: 10.1007/s12098-012-0869-7.
10. Kukreja B, Kumar A, Satyanarayana L. Effect on nosocomial sepsis of topical oil application, skin condition, and care practice device usage in preterm neonates: a randomized controlled trial. *Indian J Child Health.* 2018; 5 (11): 689-693. Available from: <https://mansapublishers.com/ijch/article/view/1265>
11. Salam RA, Das JK, Darmstadt GL, Bhutta ZA. Emollient therapy for preterm newborn infants--evidence from the developing world. *BMC Public Health.* 2013; 13 Suppl 3 (Suppl 3): S31. doi: 10.1186/1471-2458-13-S3-S31.
12. Lu LC, Lan SH, Hsieh YP, Lin LY, Chen JC, Lan SJ. Massage therapy for weight gain in preterm neonates: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Complement Ther Clin Pract.* 2020; 39: 101168. doi: 10.1016/j.ctcp.2020.101168.
13. Garbi A, Armand M, Beltrán-Anzola AA, Sarté C, Brévaut-Malaty V, Tosello B et al. Effect of massage with oil balanced in essential fatty acids on development and lipid parameters in very premature neonates: a randomized, controlled study. *Children (Basel).* 2022; 9 (4): 463. doi: 10.3390/children9040463.
14. Fallah R, Akhavan Karbasi S, Golestan M, Fromandi M. Sunflower oil versus no oil moderate pressure massage leads to greater increases in weight in preterm neonates who are low birth weight. *Early Hum Dev.* 2013; 89 (9): 769-772. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2013.06.002.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a editorial.actamedica@saludangeles.mx