

Láser en quirófano. Qué debemos saber sobre él

*Ana Mayra Torrijos Guerra,.

**Enfermera del Bloque Quirúrgico del Hospital Infanta Cristina.*

Los posibles usos del láser son ilimitados convirtiéndose en una herramienta muy valiosa dentro de la medicina, gracias a los distintos efectos que produce al entrar en contacto con los tejidos.

La palabra láser es un acrónimo derivado de "Light amplification by stimulated emission of radiation" (amplificación de la luz por emisión estimulada de radiación), es decir, es una radiación electromagnética, no ionizante, basada en la amplificación de ondas luminosas por un sistema de emisión estimulado artificialmente. Además, este instrumento en la técnica quirúrgica posee una corta vida, si bien el desarrollo de su tecnología y perfeccionamiento se remonta al año 1917 cuando Albert Einstein describe el principio cuántico-óptico de la radiación. Es en 1958, cuando Townes y Shawlow sientan las bases de dicha teoría mediante sus experimentos y consiguen ganar el premio Nobel al elaborar el primer modelo teórico del láser en 1964.

Casi 50 años después de que Einstein promulgara sus teorías, Maiman introduce el primer láser de rubí de uso comercial y su primera aplicación en el campo de la medicina. Desde entonces, la técnica y las aplicaciones médicas del láser se han ido perfeccionando y adaptando rápidamente debido entre otras, a las ventajas que proporciona en cirugía: mejor hemostasia, mayor precisión quirúrgica, menos afectación de tejido sano, menor edema y menor dolor postquirúrgico. Al mismo tiempo, su uso se ha extendido a un amplio grupo de especialidades: cirugía plástica, cirugía general, otorrinolaringología, neurocirugía, oftalmología y ginecología, principalmente.

Según la evidencia, al interaccionar el láser con un tejido puede producir diferentes efectos dependiendo de la absorción, dispersión, reflexión y transmisión que los componentes del tejido le permitan. Para disminuir efectos indeseados en zonas adyacentes, lo ideal es usarlo en cortos periodos de tiempo y con alta energía. La mayoría de los aparatos láser utilizados en el medio quirúrgico, son de Clase IV.

Aunque, la radiación producida por el láser es un tipo de radiación no ionizante, es potencialmente peligroso por su intensidad y por la materia liberada por los tejidos durante

su utilización. Por lo que, conlleva riesgos para el personal de salud que trabaja con él, para las personas que puedan estar expuestas inadvertidamente a éste y, evidentemente, para el propio paciente. Enfermería debe conocer su funcionamiento y riesgos (quemaduras, daños oculares inhalación de gases tóxicos,...) para favorecer un entorno más seguro durante el desarrollo de la cirugía. Las medidas de protección durante el uso de la cirugía láser se hacen imprescindibles para asegurar el éxito de la cirugía sin complicaciones asociadas al manejo de la técnica. Así, el equipo quirúrgico que realiza intervenciones de cirugía láser debe conocer y adecuar las medidas de protección asociadas a los potenciales riesgos tales como:

-Medidas de protección general: el profesional que opere y maneje el láser debe estar entrenado en su uso y el acceso a las áreas donde se está utilizando un láser debe ser restringido mediante señales en las puertas donde se advierta que se está llevando a cabo una cirugía láser.

-Medidas de protección para prevenir los riesgos oculares: se recomienda llevar gafas protectoras específicas para cada láser durante la cirugía. Los ojos del paciente deben protegerse con gafas y, si está dormido, cerrar los párpados y fijar con esparadrapo. Si están cerca de la zona quirúrgica se cubrirán con paños opacos y húmedos. Además, el uso de instrumental no reflectivo, específico para cirugía láser, nos proporcionará la seguridad de evitar que el rayo produzca reflexiones que puedan dañar indirectamente otros tejidos, evitar la absorción del calor y que el instrumento funcione como electrocoagulador.

-Medidas prevenir quemaduras y difusión de gases tóxicos: debemos rodear la zona quirúrgica con paños húmedos que absorban el calor del láser. Debemos intentar evitar la exposición del láser a zonas pilosas, (barba, bigote...) que favorezcan la combustión y evitar el uso de antisépticos inflamables. Además, la exposición breve de los pacientes al humo quirúrgico, generado por el láser durante una cirugía poco invasiva, produce cambios en la conformación bioquímica de su hemoglobina, es decir, la ignición, que consiste en el incendio quirúrgico y ocurre cuando el láser como fuente de calor entra en

contacto con materiales inflamables y combustibles.

Para evitar la difusión de gases tóxicos, es necesario una succión permanente mediante un aspirador de humos específico para cirugía láser. (El equipo quirúrgico y el propio paciente si está despierto, deberán utilizar mascarillas específicas para procedimientos quirúrgicos con láser de alta filtración, FFP3 o FFP2. Durante el uso del láser, principalmente en la vía aérea, es imprescindible que el campo quirúrgico esté inmóvil para evitar daños titulares, por lo que se recomienda el uso de anestesia general. El mayor riesgo de ignición, ocurre cuando la zona quirúrgica se encuentra próxima al tubo orotraqueal, el rayo puede destruir el tubo que contiene en su interior O₂, que es combustible. Para prevenir este riesgo, inherente a la cirugía láser en ORL, se tendrá especial atención a la mezcla de gases enriquecidos con oxígeno y óxido nitroso utilizados en la ventilación, procurando ventilar al paciente con una FiO₂ baja, mezclada con aire para disminuir el riesgo de ignición del tubo orotraqueal. Disminuimos el riesgo de ignición con el uso de tubos específicos láser

adaptado. Aunque, existen diferentes tubos para cirugías láser, ninguno es del todo seguro. Suelen ser flexibles e incorporan doble balón, uno de ellos, el distal, se llenará con suero fisiológico y el proximal con una mezcla de suero fisiológico y azul de metileno que nos servirá como chivato en caso de rotura.

La aplicación del láser dentro de las nuevas tecnologías en cirugía, aparte de las numerosas ventajas, también ha supuesto un incremento en los riesgos derivados para pacientes y personal sanitario. Por tanto, los profesionales de enfermería somos una pieza clave para lograr una cirugía segura y debemos ser conocedores de las nuevas tecnologías, funcionamiento, correcto manejo, complicaciones por un mal uso del láser, así como de las medidas de protección y prevención que procuren confort y seguridad durante la cirugía, minimizando las posibles complicaciones derivadas de ésta. Así, este tipo de cirugía con uso de láser ha desarrollado infinidad de aplicaciones y un mundo de infinitas posibilidades en la práctica de la cirugía.

Bibliografía

1. Velásquez H, Arango E, HakerH. Anestesia para cirugía con láser. Rev Col Anest. 1994; 22(3):249-258.
2. Velásquez D, Carballido J. Fundamentos del láser y su aplicación en urología. Arch Esp. Urol.2008; 61,9 (965-970).
3. Alfredo E, Natera G. Usos del rayo láser en odontología restauradora. Aspectos generales, clasificación, interrelación con los tejidos vivos y precauciones en su uso. Acta Odontológica venezolana 2000. 38(1). Disponible en: http://www.actaodontologica.com/ediciones/2000/1/uso_rayo_laser_odontologia_restauradora.asp (Consultado en Mayo 2017).
4. García I, González S, Gómez F, Cháves A. Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales. Laboratorio Observatorio Andaluz de Enfermedades Profesionales. Radiaciones no ionizantes en el ámbito sanitario: Uso del láser. Huelva: En Instituto; 2007. Disponible en: <http://www.ladep.es/ficheros/documentos/radiaciones%20no%20ionizantes%20en%20el%20ambito%20sanitario.pdf> (Consultado 27 de Mayo 2017).
5. Bowa academy. (Internet) Sala de operaciones libres de humo. Disponible en: [file:///C:/Documents%20and%20Settings/52981560/W/Mis%20documentos/Downloads/BOWA-APG-MN031-654-SMOKE-ES-2015-04%20\(1\).pdf](file:///C:/Documents%20and%20Settings/52981560/W/Mis%20documentos/Downloads/BOWA-APG-MN031-654-SMOKE-ES-2015-04%20(1).pdf) (Consultado 12 Junio de 2017).
6. Maquet Getinge Group. (Internet) Aspiración de Humo Medap- Fumovac 900. Disponible en: <http://www.maquet-medap-shop.com/brochureTab/download/file/43594/MSW-BR-10000908-ES-5.pdf> (Consultado 1 de Agosto de 2017).
7. Rojas H, Larrain J, Riquelme J, Zemelman V. Exposición al humo quirúrgico. Riesgos asociados y medidas preventivas. Rev Chilena Dermatol. 2014;30 (3): 327-330.
8. Mencía C. Riesgos y Normas de seguridad en la utilización de láser de CO₂. AEEORL. Disponible en: <http://aeeorl.es/riesgos-y-normas-de-seguridad-en-la-utilizaci%C3%B3n-del-laser-de-co2> (Consultado el 9 de Julio de 2017).