

UASLP

REVISTA
MEXICANA DE
**INVESTIGACIÓN
CLÍNICA**

NÚMERO

AÑO

UASLP

REVISTA
MEXICANA DE
INVESTIGACIÓN
CLÍNICA

DIRECTORIO

Dr. Alejandro Javier Zermeño Guerra

Rector de la UASLP

Dr. Ismael Fco. Herrera Benavente

Director de la Facultad de Medicina de la UASLP

M. en C. Ma. del Pilar Fonseca Leal

Editor En Jefe/Editor In Chief

MC/M.A. Gylmar Mariel Cárdenas

M en C. Mario Aurelio Martínez Jiménez

Dr. Juan Manuel Shiguetomi Medina

Coeditores/Associate Editors

COMITÉ EDITORIAL/EDITORIAL COMMITTEE

M. en C. María Isabel Patiño López

ING. Vicente Zarazúa López

LB. Silvia Méndez Govea

Dr. Juan Francisco Hernández Sierra

ME. Ildefonso Salazar Malerva

María del Socorro Gallegos Rodríguez

CONSEJO EDITORIAL/EDITORIAL BOARD

M. en C. Ana María Bravo Ramírez

Dr. Cesar Hernández Mier

Dr. Mauricio Pierdant Pérez

Mtra. Guadalupe Rivera Ornelas

Dra. Luz Elena Cordero Juárez

Dr. Francisco Jesús Escalante Padrón

MAAE. Yolanda Galarza Maya

Dra. Victoria Lima Rogel

Dr. Juan Manuel López Quijano

Dra. Ana Ruth Mejía Elizondo

Dr. Juan José Ortiz Zamudio

Dr. Milton I. Ramírez Trujillo

Dra. Martha Griselda Rangel Charqueño

Dr. Emmanuel Rivera López

Dr. Ildefonso Rodríguez Leyva

Dr. Raúl Héctor Roque Sánchez

DISEÑO DE PORTADA

LDG. Luis Boix

LDG. Yanina Huguette Herrera Olavid

LDG. Karla Blanco Esqueda

DISEÑO Y MANTENIMIENTO DE PÁGINA WEB

ING. Vicente Zarazúa López

CONTENIDO

EDITORIAL

Carta de presentación REMIC
Dra. Ma. Pilar Fonseca Leal

ARTÍCULOS ORIGINALES

1. Validation of Multidimensional Animal Pain Scale (MAPS) for Odontological Pain in Children.

Juan Francisco Hernández-Sierra, Salinas-Tellez Josué, Tellez-Quijada Fernanda, Morales-Lara Michelle, Hernández-Gomez Sandra María, Mariel-Cárdenas Jairo. | 2

2. Preliminary results on a randomized controlled trial comparing post-operative pain between the ONSTEP and Lichtenstein inguinal hernia repair techniques.

Aguilar-García Jorge, Villafuerte-Fernández Rodrigo, Ntezes-Hidalgo Ivi Perla, Meade-Aguilar José Antonio, Ramírez-García Luna José Luis, Martínez-Jiménez Mario Aurelio. | 8

COMUNICACIONES BREVES

3. Comparación del volumen gástrico medido por ultrasonografía en voluntarios sanos con ayuno de 12 horas de sólidos versus 2 horas de líquidos claros. ECCA.

Perla del Carmen Rucoba Moctezuma, Norma Nelida Quiroga Castanedo. Ana María Bravo Ramírez | 12

CARTAS CIENTÍFICAS

4. Carta a la editora: Tuberculosis, ¿será que hemos dejado de diagnosticar un mal que aún nos acecha? Dra. Mercedes Eleri Yanes-Lane | 14

IMÁGENES CLÍNICAS

5. Hilio gigante de bazo

Alfonso Labarthe-Rangel, Abel Carreón-Cepeda. | 15

6. Ruptura contenida de pared lateral del ventrículo izquierdo.

Trujillo-Martínez Aarón Ivan, Juan Manuel Lopez-Quijano, José Luis Leiva-Pons, Miguel Angel Reyes-Guzmán, Alfonso Reyes-Mitre, José Ricardo Zárate-Rodríguez. | 16

7. Serie de casos de miocardiopatía dilatada asociada a uso de metanfetaminas.

Reyes Guzmán Miguel Ángel, López Quijano Juan Manuel, Leiva Pons José Luis, Carrillo Calvillo Jorge, Vidal Morales Gildardo, Escobedo Uribe Carlos, Trujillo Martínez Aaron Iván, Reyes Mitre Alfonso, Zarate Rodríguez José Ricardo, Diaz Torres Miguel Adrián, Chi Pool Sandra. | 17

CASOS CLÍNICOS

9. Establishing Level of Amputation in Severe Burn Wounds with Infrared Thermography.

Gibran Alejandro Delsol-Revuelta, Antony Morales, Eleazar Samuel Kolosovas-Machuca, Mario A. Martínez-Jiménez, Francisco Alcocer-Gouyonnet. | 18

10. Información para autores | 21

EDITORIAL

CARTA DE PRESENTACIÓN

Estimados lectores: Me permito poner a su consideración el primer número de la Revista Mexicana de Investigación Clínica de la UASLP, con el objetivo de poner a disposición de la sociedad en general y de los jóvenes investigadores clínicos los conocimientos generados a través de la investigación clínica que realizan los estudiantes de posgrado de las Ciencias de la Salud.

La investigación debe estar presente en el actuar médico, y esto incluye a todos los profesionales que conforman el equipo de salud, es por esto que durante la formación de los alumnos de posgrado la realización de por lo menos un trabajo de investigación es obligatoria. Consideramos importante contar con un medio de difusión de la información generada por estos jóvenes investigadores profesionales de la salud, de acceso abierto y gratuito, que permita el intercambio de ideas entre los investigadores y sus lectores, así como la formación de grupos multidisciplinarios y multicéntricos en diversas líneas de investigación enfocados en nuestra población. Estamos convencidos de que el verdadero cambio debe ser generado por cada uno de nosotros, y los que estamos inmersos en la formación de recursos humanos en salud debemos estar conscientes del compromiso que esto conlleva.

Por lo anterior la misión de nuestra revista es la de brindar un foro de difusión de la ciencia para los estudiantes de los posgrados clínicos del área de ciencias médicas y de la salud, con una visión a 5 años de constituirse como el órgano mas importante de difusión de la investigación realizada por alumnos de los posgrados clínicos en el área de las ciencias médicas y de la salud.

Pretendemos publicar, inicialmente 2 números por año, los manuscritos publicados en sus diversas modalidades serán sometidos a la revisión por pares con estricto apego a la ética.

Adicionalmente se publicará un número con las memorias del Foro Interinstitucional de Investigación de Médicos Residentes.

M. en C. Ma. del Pilar Fonseca Leal

Editora en Jefe

UASLP

REVISTA
MEXICANA DE
INVESTIGACIÓN
CLÍNICA

Validation of Multidimensional Animal Pain Scale (MAPS) for Odontological Pain in Children.

Juan Francisco Hernández-Sierra MSc, MD1., Salinas-Tellez Josué MSD2, Tellez-Quijada Fernanda DS2, Morales-Lara Michelle DS2, Hernández-Gomez Sandra María PS3., Mariel-Cárdenas Jairo PhD2. Facultad de Medicina, Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, S. L. P. México. Escuela de Psicología, Universidad Marista, San Luis Potosí, S. L. P. México.

ABSTRACT

Purpose: To develop and evaluate face, consensus, convergent and discriminative validity of a multidimensional pain scale in the pediatric dental patient.

Methods: This was a cross sectional study. Children of 5 to 11 years, both genders was included. The final instrument consisted of a cardboard with the animal figures printed on one side (butterfly, duck, dog, wolf, and dinosaur) and on the other a scale of 1 to 10. Test-retest reliability, correlation between figures and circles of different sizes and association between changes in the level of pain before a nociceptive stimulus prior to an odontological procedure were evaluated.

Results: The intraclass coefficient was 0.84 [0.69–0.89]. Multivariate analysis showed significant association independent of the sex or age, between the animal figures of the MAPS and the diameter of the circles ($p < 0.0001$), and painful stimulus ($p < 0.05$). A correlation of 0.95 between MAPS and the Visual Analogue Scale was observed.

Conclusion: The scale proposed here encompasses both the affective / emotional and the somatosensory dimensions. Its reproducibility and easy application allow establishing management strategies in both dimensions of pain.

PALABRAS CLAVE

Pain, Multidimensional scale, Validity

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido 01 octubre 2019

Aceptado 3 noviembre 2019

CONTACTO:

MD. Juan Francisco Hernandez Sierra.

E-mail: kiko_hdzs@hotmail.com

INTRODUCTION

Pain is considered a somatosensorial and emotional unpleasant experience with a very complex physiopathology. It is related to a real or potential tissue lesion, with visible or audible manifestations of behavior [1].

The dimensions of pain are mainly three: a) somatosensorial (nociception), that refers to perception and detection of harmful stimulus, including intensity, localization, duration, time and pain quality; b) affective-emotional, the relationship between pain and emotional state of the individual like depression, anxiety or fear and c) cognitive, related to awareness and pain memory, which are interrelated psychologically and physiologically [2 - 4]. Pain is also related to idiosyncrasy, cultural and environmental factors, such as race or sex, that explain variations in pain threshold [5,6] and genetic factors that explain a variety of differences in psychophysiological behavior towards pain [7-10].

Deeper comprehension of pain physiology intends to explain these variations starting with the initial aggression, transmission and "filtering" in the posterior horns of the spinal cord to the brain, specifically to the thalamus and the cerebral cortex where perception and awareness of pain is integrated [11].

In order to evaluate pain, cardiac response, blood pressure, sweat, tearing, temperature and lung volumes/capacities have been studied with low correlation among those parameters and pain intensity [12]. Therefore, verbal and written scales have been developed that evaluate one or more of the pain dimensions previously described.

Unidimensional scales that evaluate intensity include the verbal ones, that express intensity through adjectives (light-moderate, intense-agonizing, really intense) and its response to analgesics [13], the number scales NRS (requires the patient to rate their pain on a defined numeric scale) [14], the behavior scales just as FLACC (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability scale), Faces Rating Scales, Facial Image Scale and the visual analogue scales VAS (faces expression different severity of pain) due to their greater correlation and sensitivity are the most used at present [15].

In children, a very few studies have examined the emotional aspect, anxiety or pain fear, since younger children are unable to complete questionnaires like the CFSS-DS (Dental Subscale of the Children's Fear Survey Schedule), being necessary to frequently use the parent's version of the CFSS-DS [16,17].

In pediatric dentistry, pain is particularly distressing as it arises from the cause and the treatment. They both are often a source of severe pain [18,19]. It has been reported as the most common complaint in children [20]; therefore, treatment that considers both somatosensory and affective-emotional aspects should be considered as a priority in any dental intervention in this age group.

Nevertheless, in daily clinical practice pain is evaluated only through the VAS scale, which preferably measures the intensity aspect, emphasizing the need for the development of a multidimensional scale in order to offer an integral management, especially in young children. Then, the present work focuses on the development and validation of both somatosensory and affective-emotional pain scale through the association of the perceived experience and an animal cartoon scale in the pediatric dental patient.

Subjects and methods:

A multi-phase validation of a diagnostic test were performed in 4 to 11 years old, any gender children, that assent to participate were included. The study was approved by the ethical committee of the stomatology school of the Autonomous University of San Luis Potosí, México. Informed and signed consent was obtained from the parents.

Face and consensus validation:

Initially for the construction of the Multidimensional Animal Pain Scale (MAPS), 10 figures were chosen by an expert consensus on the subject (one pediatrician, two pediatric dentist and one psychologist), in order for the animal features to be chosen, that represent different emotions symbolically associated to pain, resulting in a scale of 5 figures that allowed the evaluation of different degrees of emotions associated with the painful experience (duck, chicken, dog, wolf and lion). They were printed individually in 10 x 10 cm cartons. Then Eighty children (forty girls) who denied phobia or previous negative experience from these animals were asked to place in ascending order the figures that

represent the affection of the "softest", "pleasant" or "beautiful" to the most "ugly", "annoying" or "painful". An independent evaluator blinded to the hypothesis of the study recorded the order in which each child accommodated the figures, on a numerical scale marked from 1 to 10. The results showed a high degree of confusion between duck and chicken to symbolize the less emotion and between wolf and lion at the upper end of the spectrum, so again the consensus of experts decided to change duck for butterfly and lion for dinosaur. The final ascending order was: butterfly, duck, dog, wolf and dinosaur (figure 1).

Figure 1. Multidimensional Animal Pain Scale (MAPS)



Figure 1. Multidimensional Animal Pain Scale (MAPS)

The final instrument consisted of a cardboard with the figures printed in color on one side and on the other a scale of 1 to 10, covering the numbers 1 and 2 the butterfly, 3 and 4 the duck, 5 to 6 the dog, 7 and 8 wolf, and 9 to 10 dinosaur.

Then another 80 children evaluated the placement order of the figures from least to greatest. According to the above there is a theoretical total of 4 possible swaps of one degree on the scale (one place substitution or exchange of a figure from left to right or right to left) per child gives the possibility of 320 permutations in the 80 children evaluated (Forty girls). In this validation phase a total of only 18 permutations of one degree (5.6%) were found: 8 of them between butterfly and duck, 3 between duck and dog, 3 between dog and wolf and, 4 between wolf and dinosaur. In addition, there is the possibility of three second-degree swaps (substitutions of two places left or right) per child, resulting in a total of 240 possible second-degree swaps. We found 5 swaps only (2.08%): 1 between duck and wolf, 3 between butterfly and dog and 1 between dog and dinosaur. No exchanges of third or fourth grade were recorded. All the swaps happened in children below 5 years old.

Reliability is not a validity measurement but is a prerequisite for a scale to be considered rational. Reliability describes the overall consistency of a measure

under similar conditions and across time. Test-retest reliability evaluates the degree at which pain scores are consistent from one assessment to the next and was determined in 20 children with painful conditions in the general office of pediatric dentistry. The intraclass coefficient between two separate measures for 5 minutes with MAPS scale was 0.84 [0.69–0.89].

Psychometric properties of the test: a sample of fifty healthy children between 5 and 11 years were included to determine the correlation between the animal figures of the scale and five printed circles of different diameter: circle a) 8 mm of diameter, b) 17 mm, c) 23 mm, d) 33 mm and e) 53 mm. They were asked to join the figures with the circles, all mounted on a letter sheet. It was explained that both animals and circles means intensity of the stimuli: the small circle means the least stimuli and the biggest and the largest the biggest stimulus; on the other hand butterfly means the smallest or pleasant sensation, almost without discomfort or pain; duck means a little annoyance, something unpleasant or a little pain; wolf displeased or annoying pain; lion a great annoyance or a great pain and the dinosaur the greatest displeasure, fear or pain that could be imagined.

At every instance the number scale was referred, considering the emotional and painful aspect, with the purpose of covering the dimensions explained previously. Once they selected the image that better describe their emotion, the number scale was shown and they had to pick one out of the 2 numbers that held each figure; for example, a kid that picked dog, it had to be distinguished from 5 dog or 6 dog.

The best agreement was considered when the smallest circle was associated with the butterfly and the biggest one with the dinosaur, as well as the intermediate one with the figure of the dog. To determine the proportion of the variability in the perceived intensity explained by the metric magnitude of the circles, it was analyzed by multiple linear regression, taking into account sex and age, to evaluate if the metric properties are consistent between the subgroups.

Discriminative validity: a form of content validity, which is the degree to which a test is actually measuring only the construct it is meant to measure (v.gr., pain), and not something else. In order to assess the discriminative validity of MAPS test it was applied to a odontological process by a pediatric dentistry in three different times: before dental anesthesia infiltration using lidocaine

(painful stimulus), during and 5 minutes before the puncture, but before the odontological process. The test was made by blinded evaluators. We calculate ANOVA to compare the mean MAPS in three times, and in two different age and in 2 different age groups: children from 5 to 8 years old and from 9 to 11 years old. Children below 5 years old were excluded because of their inability to distinguish pain in any scale.

Convergent validity: it refers to the degree to which 2 different scales that are supposed to measure the same thing (eg, pain) produce similar results. We assessed convergent validity by determining correlation between VAS and MAPS by spearman Rho Test in different times of measurement. Previously it was explained to them that the VAS line is like a ruler whose left end where the number one is placed symbolizes the least pain or "most pleasant" sensation and at the other end, the number 10 is the greatest pain that can be imagined or the most "unpleasant". Among these, are the sensations that increase from almost nothing to the maximum pain. The sample size (n=50) was determined to detect a difference of 0.05 (alfa= 0.05, beta=0.90) in an expected R2= 0.90, between the two pain measures. The analysis was performed with STATA, Ver. 13.0

RESULTS:

Psychometric properties of the test

Fifty children between 5 and 11 years of age, of both sexes (25 girls) were included, in order to evaluate the correlation between the emotion evoked by MAPS figures (its numerical value behind the cardboard) and the size of the circle selected. The results showed for the butterfly figure an average size of the associated circles of 0.52 mm (CI95% = 18.8- 26.4 mm), for the duck figure and average of 18.05 mm (CI95% = 14.2-21.8mm), for dog 22.6 mm (IC95% = 18.8-26.4 mm), wolf 31.1 mm (IC 95% = 27.2-34.9 mm) and for dinosaur 50.64 (IC 95% = 46.9-54.4 mm). This suggests, the greater emotion evoked of one animal figure at MAPS scale, the bigger the selected circle's dimension, which corroborates the proposed order of the images in the face and consensus validation.

The multiple regression analysis showed significant association independent of the sex or age, between the animal figures of the MAPS and the diameter of the circles (p=0.0001). Adjusted R2 of the model = 0.71 (table 1).

Discriminative validity

The aim was to evaluate the MAPS scale capacity to detect or discriminate changes in pain perception. The pain was evaluated with the MAPS scale before, during and at the end of the painful stimulation in children. Subsequently, we calculate independent ANOVA test to compare the mean MAPS and VAS scores at three times.

Variable	b	St. Error	t	p
Intercept		-985.6	-14.14	0.000001
Age	0	0	0	NS
Sex	0	0	0	NS
MAPS (animal figures)	0.85	9.729	14.5	0.0001

MAPS and the diameter of the circles ($p=0.0001$). Adjusted R^2 of the model = 0.71 (table 1).

Table 1. Multivariable analysis of the association between circle dimension and an emotional stimulus by figures found MAPS scale in children.

Table 1. Multivariable analysis of the association between circle dimension and an emotional stimulus by figures found MAPS scale in children.

The children were divided into two age groups. Table 2 shows these results: there was a statistically significant difference between the three times, in the two age groups. The baseline measurement showed a lower mean before the puncture in both scales, increasing significantly during the painful stimulus and decreasing again at 5 minutes when the effect of lidocaine was considered present and the emotion anticipated to the stimulus had passed.

Convergent validity

In order to determine if the scale also measure the nociceptive dimension of pain, correlation between the MAPS and VAS scales were evaluated by Spearman Rho correlation test, showed values of $r = 0.96$ before infiltration, $r = 0.95$ during and $r = 0.96$ after it, corroborating this proposal.

DISCUSSION:

Hippocrates said "Divine is the work of relieving pain", this quote synthesizes the importance that man granted to physical and emotional pain from its very origin, and to be able to establish a treatment first it is necessary to make a proper diagnose.

Our study presents the results of the validation of a novel

multidimensional scale of pain assessment in children aged 5 to 11 years, that can be used easily in a dental care clinic, which emphasizes the affective / emotional aspect of pain, through its correlation of caricatures of animals that due to their projective content are easier to establish association for children [21].

The convergent validity did not find differences between sex and age, and could then be applied in a general way, even in children from 5 to 8 years of age. In addition, the agreement between the original VAS scale and MAPS, in the face of a real painful stimulus, indicates its ability to evaluate also the somatosensory dimension and degree of pain, which makes it possible to classify it as a multi-scale tool. Until recently the pain had been considered as a mere somatic sensation produced by a nervous stimulation, in which the emotional aspects only constituted a reaction to the presence of the pain-causing agents (physical or chemical). That is, pain = nociception. Therefore, only aspects such as pain intensity and location were taken into account for its management. At present, the motivational / affective dimension is considered as one of the most important components [22], understanding pain as a global and multidimensional experience, susceptible of study and intervention by diverse scientific disciplines [23].

The sensory-discriminative dimension is directly related to the anatomo-physiological mechanisms. It is responsible for the transmission of nociceptive stimulation from the region where there has been tissue damage, infection or any other organic or functional alteration to the higher nervous centers. This dimension is responsible for the detection of the spatial and temporal characteristics of pain, as well as the intensity and certain aspects of pain quality (eg, the distinction between burning, oppressive pain). The affective dimension implies the subject quality of pain experience, specific in suffering aspects, such as disgust, dislike or when emotional changes are produced. Because of the aversive component of pain, the answer includes evasive actions, that will have a special meaning in future pain behavioral patterns. On the other hand the cognitive dimension is linked to the affective motivational one, and refers to the beliefs, cultural values and cognitive variables, such as auto efficacy, control perception and the consequences of pain experience [24].

Advances in the field of neurophysiology have allowed us to support the previously mentioned notions. It is well known that the main implied tracts in pain transmission are the spinothalamic tract (STT) and the spinoparabrachial hypothalamus tract. At the level of the thalamus, the STT establishes a connection with the ventral posterolateral nucleus (VPL) and the posteromedial ventral nucleus (VPM); then, the neurons of these nuclei project their axons towards the primary sensory cortex (somatosensory component of pain as intensity and location) and on the cortex of the insula and anterior cingulate cortex (affective component) respectively, in addition to its connection with the amygdala, involved in fear, memory and emotional behaviors; Therefore the primary affective responses related to pain are generated at least initially without the intervention of more complex processes and the afference of the painful stimulus is modulated by the nuclei described modifying the nociceptive perception before reaching the cerebral cortex. It is very important to recognize that the STT is directly and indirectly connected to insula cortex, which allows the brain to elaborate a global sensory representation that includes all sensory input elements, including memory and the subcortical emotional component, which had been initially activated by the SPA and SPH direct routes. The insula and the posterior parietal cortex stimulate the CCA, a structure that is part of the emotional and motivational network of the brain, related to the limbic system that could have an integrative function of emotional elements, allowing the establishment of an "emotional evaluation" that defines the priorities of action, completing the action of the frontal multimodal cortex.

Although many neurotransmitters and the intervention of different neural pathways are involved in the process of the affective component of pain, dopamine, in particular, seems to play an important role, especially in the affective experience of pain [25,26].

Most current scales only partially explore dental pain, requiring a more comprehensive approach at least in children. The scale proposed here encompasses both the affective / emotional aspect and the somatosensory aspect, through the correlation of affect between figures and the magnitude of pain, based on the premise of psychophysics that establishes that different sensory stimulus produce similar psychological experiences that can be useful specially in young children where other scales fail to be used [27-30].

In the end, how much of a pain is emotional, how much is somatic and how much cognitive? Definitely, the proportion in which each one influences the perception of pain is personal and changes from patient to patient; However, given that the emotional part modulates both somato / sensory and cognitive perception, it is very convenient to evaluate all of them in any dental procedure, by means of a reproducible somatosensory and affective scale such unique instrument, as the one presented here, in order to improve and individualize therapy options, including implementing basic cognitive behavioral techniques, especially in small patients, to reduce anxiety and affective pain emotions to potentially buffer against the development of negatively biased pain memories.

More studies are needed in different populations to establish whether the same figures are applicable, as well as controlled clinical trials that evaluate multimodal therapies in pain management.

CONCLUSION:

The pain evaluation with the scale validated here, will allow strategies of multidisciplinary pain control to be incorporated in conventional dental procedures that actually only focus on treating the somatosensory dimension of pain.

Acknowledgments:

We thank MD. Alexa Bazúa and Noemi Michel Diaz de León for English Language editing and review of the manuscript

REFERENCES:

1. Treede R. The international association for the study of pain definition of pain: as valid in 2018 as in 1979, but in need of regularly updated footnotes. *Pain Rep.* 2018 Mar 5;3(2): e643. doi: 10.1097/PR9.0000000000000643
2. Ripamonti CI. Pain management. *Ann Oncol.* 2012 Sep;23 Suppl 10:x294-301.
3. Bustan S, Gonzalez-Roldan AM, Schommer C, Kamping S, Löffler M, Brunner M, Flor H, Anton F. Psychological, cognitive factors and contextual influences in pain and pain-related suffering as revealed by a combined qualitative and quantitative assessment approach. *PLoS One.* 2018;13(7):e0199814. doi: 10.1371/journal.pone.0199814. eCollection 2018. PubMed PMID: 30063704; PubMed Central PMCID: PMC6067693.
4. Fischer S, Vinall J, Pavlova M, Graham S, Jordan A, Chorney J, Rasic N, Brookes JT, Hoy M, Yunker WK, Noel M. Role of

anxiety in young children's pain memory development after surgery. *Pain*. 2019 Apr;160(4):965-972. doi: 10.1097/j.pain.0000000000001473.

5. Finley GA, Kristjánsdóttir O, Forgeron PA. Cultural influences on the assessment of children's pain. *Pain Res Manag*. 2009 Jan-Feb;14(1):33-7.

6. Policy on acute pediatric dental pain management. *Pediatr Dent*. 2017 Sep 15;39(6):99-101.

7. International association for the study of pain. Culture and pain. *Pain Clin Updates*. 2002;10(5):1-4.

8. International association for the study of pain. Genetics, pain and analgesia. *Pain Clin Updates*. 2005;13(3):1-4.

9.- Dornelles Bastos JL, Petrucci Gigante D, Glazer Peres K, Borges Nedel F. Determinação social da odontalgia em estudos epidemiológicos: revisão teórica e proposta de um modelo conceptual. *Ciênc. Saúde Colet*. 2007;12(6):1611-21.

10. Mashoto KO, Astrøm AN, David J, Masalu JR. Dental pain, oral impacts and perceived need for dental treatment in Tanzanian school students: a cross-sectional study. *Health Qual Life Outcomes*. 2009 Jul 30;7:73.

11. Zakrzewska JM. Multi-dimensionality of chronic pain of the oral cavity and face. *J Headache Pain*. 2013 Apr 25;14:37. doi: 10.1186/1129-2377-14-37.

12. Hennequin M, Morin C, Feine JS. Pain expression and stimulus localisation in individuals with Down's syndrome. *Lancet*. 2000 Dec 2;356(9245):1882-7.

13. Keele KD. The pain chart. *Lancet*. 1948 Jul 3;2(6514):6-8.

14. Williamson A, Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nurs*. 2005 Aug;14(7):798-804.

15. Bailey B, Gravel J, Daoust R. Reliability of the visual analog scale in children with acute pain in the emergency department. *Pain*. 2012 Apr;153(4):839-42.

16. Goodenough B, Thomas W, Champion GD, Perrott D, Taplin JE, von Baeyer CL, et al. Unravelling age effects and sex differences in needle pain: ratings of sensory intensity and unpleasantness of venipuncture pain by children and their parents. *Pain*. 1999;80(1-2):179-90.

17. Versloot J, Veerkamp JS, Hoogstraten J. Children's self-reported pain at the dentist. *Pain*. 2008 Jul 15;137(2):389-94.

18. Guskuma RC, Lages VA, Hafner MB, Rando-Meirelles MPM, Cypriano S, Sousa MDLR, et al. Factors associated with the prevalence and intensity of dental pain in children in the municipalities of the campinas region, São Paulo. *Rev Paul Pediatr*. 2017;35(3):322-330.

19. Sanu OO, Oredugba FA, Adebola RA. Oral and dental diseases among children and adolescents in Kano, Nigeria. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr*. 2010;10(3):445-50.

20. Masiga MA. Presenting chief complaints and clinical characteristics among patients attending the Department of Paediatric Dentistry Clinic at the University of Nairobi Dental Hospital. *East Afr Med J*. 2005;82(12):652-5.

21. Merkel SI, Voepel-Lewis T, Shayevitz JR, Malviya S. The FLACC: a behavioral scale for scoring postoperative pain in

young children. *Pediatr Nurs*. 1997;23(3):293-7.

22. McGuire DB. Comprehensive and multidimensional assessment and measurement of pain. *J Pain Symptom Manage*. 1992 Jul;7(5):312-9.

23. Melzack R, Casey KL. Chapter 20: Sensory, motivational, and central control determinants of pain: a new conceptual model in pain. En: Kenshalo DR, Florida State University. *The skin senses: proceedings*. Springfield, Ill: Thomas; [1968]. 423-439 p.

24. Fernandez E, Turk DC. Sensory and affective components of pain: separation and synthesis. *Psychol Bull*. 1992;112(2):205-17.

25. Craig AD. Pain mechanisms: labeled lines versus convergence in central processing. *Annu Rev Neurosci*. 2003;26:1-30.

26. Wenzel JM, Oleson EB, Gove WN, Cole AB, Gyawali U, Dantrassy HM, Bluett RJ, Dryanovski DI, Stuber GD, Deisseroth K, Mathur BN, Patel S, Lupica CR, Cheer JF. Phasic dopamine signals in the nucleus accumbens that cause active avoidance require endocannabinoid mobilization in the midbrain. *Curr Biol*. 2018 May 7;28(9):1392-1404.e5. doi: 10.1016/j.cub.2018.03.037.

27. Rainville P, Feine JS, Bushnell MC, Duncan GH. A psychophysical comparison of sensory and affective responses to four modalities of experimental pain. *Somatosens Mot Res*. 1992;9(4):265-277.

28. Staud R, Spaeth M. Psychophysical and neurochemical abnormalities of pain processing in fibromyalgia. *CNS Spectr*. 2008;13(3 Suppl 5):12-7.

29. Gracely RH, Eliav E. Psychophysics of pain. En: Masland RH, Albright TD, Dallos P, Firestein S, Bushnell MC, Kaas JH, et al. *The Senses: a comprehensive reference*. Amsterdam: Elsevier; 2008. p. 927-959.

30. Lloyd MA, Appel JB. Signal detection theory and the psychophysics of pain: an introduction and review. *Psychosom Med*. 1976;38(2):79-94.

Compliance with Ethical Standards:

CONFLICT OF INTEREST: The authors declare that they have no conflict of interest.

RESEARCH INVOLVING HUMAN PARTICIPANTS :All procedures performed in studies involving human participants were in accordance with the ethical standards of the Faculty of Stomatology research committee (05/2018) and with the 1964 Helsinki declaration and its later amendments or comparable ethical standards.

INFORMED CONSENT: Informed and signed consent was obtained from the parents of all individual participants included in the study.

UASLP

REVISTA
MEXICANA DE
INVESTIGACIÓN
CLÍNICA

Preliminary results on a randomized controlled trial comparing post-operative pain between the ONSTEP and Lichtenstein inguinal hernia repair techniques.

Aguilar-García Jorge MD, Villafuerte-Fernández Rodrigo MD, Ntezes-Hidalgo Ivi Perla MD, Meade-Aguilar José Antonio MD, Ramírez-García Luna José Luis MD, PhD, Martínez-Jiménez Mario Aurelio MD, MsC.
Servicio de Cirugía General, Hospital Central, Dr. Ignacio Morones Prieto, San Luis Potosí, S. L. P.

ABSTRACT

Purpose: The aim of the study is to compare postoperative inguinal pain using the Inguinal Pain Questionnaire (IPQ) and numerical pain scale, in post-operative patients of Lichtenstein and Onstep technique at one week, 1 month, 3 and 6 months. We used a validated the Inguinal Pain Questionnaire was translated to Spanish. **Methods:** This is a randomized, doubleblinded, clinical trial. It was included 40 patients with unilateral inguinal hernia and were randomized in the group of Lichtenstein and Onstep.

Results: There is no difference in inguinal pain between both techniques using the IPQ and numeric pain scale. The score IPQ was 11.35 ± 5.1 at the first week, 7.3 ± 4.4 at one month, 7.5 ± 6.2 at 3 months in the Lichtenstein group and 10.35 ± 5.5 at first week, 7.45 ± 5.5 at one month, 7 ± 4.9 at 3 months in the Onstep group. The numeric pain scale at 1 week is 1.9 ± 1.8 , at 1 month 0.8 ± 0.89 , at 3 months 0.9 ± 1.8 and at 6 months 0.10 ± 0.3 in the Lichtenstein technique and 2.85 ± 2 at first week, 1.4 ± 1.6 at one month, 0.9 ± 1.7 at 3 months and 0.6 ± 1.5 at 6 months in the Onstep technique ($p = 0.013, 0.15, 0.9$ and 0.1). For the validation of the IPQ in Spanish the Cronbach's alfa was 0.753 (0.696-0.816 95%CI) and Spearman's rho of 0.597 ($p=0.004$). **Conclusions:** There is no difference in inguinal pain between both techniques using the Inguinal Pain Questionnaire and numeric pain scale after a follow up of 3 months.

PALABRAS CLAVE

Inguinal hernia, ONSTEP,

Lichtenstein, postoperative inguinal pain,

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO Historial del artículo:

Recibido 03 octubre 2019 Aceptado: 4 noviembre 2019 **CONTACTO:**

José Luis Ramírez-García Luna, M D, MSc, PhD

McGill University

email:

jose.ramirezgarcialuna@mail.mcgill.ca

INTRODUCTION

Since the routine use of meshes for inguinal repair, the problem of recurrence has diminished and more attention has been paid to affect the quality of life and the incidence of postoperative inguinal pain. [1-8] Different techniques are currently performed trying to achieve it, while maintaining a recurrence rate and acceptable costs. [7-12] The recurrence of inguinal hernias with mesh is 1.1% to 6.6% with an average of 1.9% in the Lichtenstein technique and 0.6% in the Onstep technique. [13-16] Pre-peritoneal techniques, such as the Onstep technique, try to avoid manipulating nerves to reduce chronic post-surgical inguinal pain. [18-22] Chronic inguinal pain is defined by the "International Association for the Study of Pain" as one that occurs for more than 3 months after surgery, and may affect daily activities. Post-surgical chronic inguinal pain occurs frequently in a wide range of 0.7 - 43.3%, with an average of 7.2% and a higher frequency in women of 8.8% versus 0.5% in men. [3,9,10,15] There is an incidence of severe chronic pain of 2 to 9%, this reflects a socioeconomic problem considering the number of plasties performed. (3) As age increases, chronic inguinal pain occurs less frequently, it has been described that the patient who has inguinal pain prior to surgery will develop pain after it in up to 88% of cases. Preoperative and early postoperative pain are independent risk factors for developing chronic pain. [20]

There are a large number of tools reported in the literature to evaluate the outcome after inguinal plasty, however, there is no standardization, since most studies are retrospective and there are no preoperative data available. [3] The inguinal pain questionnaire (IPQ) was developed by U. Fränneby et al. And published in 2008 as a tool to measure the behavior of pain after inguinal plasty. Evaluate the current inguinal pain, the worst pain experienced in the last week and interference of daily activities for pain, there are a total of 18 questions with a duration of less than 10 minutes to complete it. The questionnaire produces valid and reliable information on the frequency and severity of inguinal pain. [11]

The main objective of this study is to compare postoperative inguinal pain using the Inguinal Pain Questionnaire (IPQ) validated in Spanish and numerical pain scale, in post-operative patients of Lichtenstein and

Onstep technique at week, month, at 3 and 6 months. The secondary objective was the validation of the IPQ questionnaire in Spanish.

MATERIAL AND METHODS:

The sample size was calculated using the Browne RH method ⁽²³⁾. Simple randomization of 40 patients older than 16 years was performed, with unilateral inguinal hernia, in two groups of 20 patients, the first group were performed Lichtenstein technique and the second Onstep technique. Patients with COPD, chronic cough, obesity, diabetes mellitus, cirrhosis, collagen diseases and previous surgeries in the inguinal region were excluded. The study was carried out in the General Surgery service of the Central Hospital Dr. Ignacio Morones Prieto, considered a second level care center of the Ministry of Health.

The Lichtenstein technique was performed by different surgeons and polypropylene mesh was used for repair. The Onstep procedure was performed by a surgeon skilled in the technique as described in the original article by Rosenberg ⁽⁶⁾ and Bard 3DMAX™ mesh was used. The Onstep technique is simple, the duration of the surgery is short and consists of a series of standardized steps. It combines an anterior approach with a preperitoneal approach. It consists of making a lateral incision to the rectus abdominis muscle and above the inguinal canal, dissecting to a plane between the fascia of the external and internal oblique, dissecting spermatic cord and reducing the sac, either directly or indirectly. It affects the transversalis fascia towards the preperitoneal space. The preformed mesh is placed laterally to reinforce the deep inguinal ring and medially accommodates in the pre-dissected preperitoneal space. The mesh was attached to Cooper's ligament, pubic tubercle and rectus abdominis muscle with 2-0 polypropylene suture. ^(6,13)

The validated questionnaire in Spanish (Fig1) and visual pain scale were applied at the first consultation a week and by telephone a month, 3 and 6 months after surgery by two evaluators who did not know the surgical technique used. Statistical analysis of the results of the questionnaire and visual pain scale in patients operated with Onstep and Lichtenstein technique was performed with Student's t and Fisher's exact tests.

For the validation of the survey in Spanish, the translation of the IPQ questionnaire from English to Spanish was made ⁽¹¹⁾, then the retranslation from Spanish to English by a person proficient in the English language

and the translation from English to Spanish was made again making adjustments to the initial translation. The survey in Spanish (Fig 1) and numerical pain scale was applied to 21 postoperative patients of unilateral inguinal plasty, older than 16 years, with Lichtenstein or laparoscopic technique (PET and TAPP), performed by different surgeons. The first survey was conducted in the consultation at the first week of surgery, the second was applied by telephone at 4 weeks, both conducted by evaluators familiar with the survey and outside the knowledge of the surgical technique used. The survey data analysis was performed using Cronbach's Alpha for internal validation, Re-test with the Spearman's rho test to compare the variability of the responses over time and finally the survey responses were compared with the score of the numerical pain scale.

The study was carried out under the guidelines established by the Ethics Committee of the Central Hospital Dr. Ignacio Morones Prieto, with approval number of protocol 48-18 and registration CONBIOETICA-24CEI-001-20160427. All patients included in the study accepted and signed written informed consent.

RESULTS:

40 patients were included in the study from March 2018 to March 2019, in the Onstep group there were 2 women and 18 men and in the Lichtenstein group 5 women and 15 men. The average age was X years in the Lichtenstein group and 42.23 ± 13.2 years in the Onstep group ($p = 0.4$). In the Lichtenstein group 5 (20%) patients were Nyhus IIIB, 4 (16%) type II and 3 (12%) type I. In the Onstep group there were 2 (8%) Nyhus I, 5 (20%) Nyhus II, 3 (12%) of type IIIA and 3 (12%) of type IIIB. (Table 2) The visual scale of basal pain (1 week) is 1.7, 0.8 at the first month and 0.6 at 3 months in Lichtenstein technique and 3.5 at the first week, 1.9 at the first month and 1.3 at 3 months in the Onstep technique ($p = 0.01, 0.06$ and 0.34). (Figure 4) In the Lichtenstein group there is no significant difference between the baseline pain score and the 1-month score, there is a significant difference between the baseline score and the 3-month score ($p = 0.043$). In the Onstep group there is a significant difference between the baseline pain score and the 1 and 3 month score ($p = 0.027$ and 0.003). The score in the inguinal pain survey (EDI) was 20.0 a week, 16.9 a month and 14.6 at 3 months in the Lichtenstein group and 22.1 a week, 18.2 a month and 16.6 at 3 months in the group of Onstep ($p = 0.3, 0.52, 0.34$). (Table 3, Figure 5) In the Lichtenstein group there is no significant

difference between baseline and 1 month EDI score. There is a significant difference between the baseline EDI score and the 3-month score ($p = 0.0028$). In the Onstep group there is a significant difference between the baseline and 3-month EDI score ($p = 0.029$), there is no difference between the baseline and 1 month, as well as between 1 month and 3 months.

In the group for the validation of the Inguinal Pain Questionnaire (IPQ), a survey was conducted on 21 patients, of which 17 are men and 4 women, the average age is 47 years. The Nyhus classification was used for the type of inguinal hernia, 6 of the patients were type I, 5 were type II, 5 of type IIIA, 4 of IIIB and 1 type IV (table 1). 100% of the patients answered the survey a week and 4 weeks. Cronbach's alpha analysis for internal validation had a result of 0.753 (0.696-0.816 95% CI). Re-test to compare the variability of the responses with time reflects Spearman's rho 0.597 ($p = 0.004$), there was a decrease in the survey score over time, which is expected (fig2). An analysis of the correlation between the numerical pain scale data and the survey score was performed, for each point in the survey increases 0.05 points on the pain scale with a $p = 0.044$ (fig3).

DISCUSSION:

In this study we found that there is no significant difference in the results of chronic inguinal pain between the Lichtenstein technique and the Onstep technique at 6 months of follow-up. In the study published by Andresen and collaborators in 2016, they reported similar results, they used three questionnaires to assess the presence of pain and the quality of life in which they found no difference between the two techniques.

⁽⁷⁾ In the study by Lourenco et al [13], they reported an incidence of chronic inguinal pain after the Onstep technique of 0%, which is different in our study, finding even results in the postoperative pain scale greater than week and similar to the Lichtenstein technique at 3 and 6 months using both measurement tools. In the visual pain scale there is a greater difference between the two groups at week and month, being smaller at 3 and 6 months, however, this difference is not statistically significant. In both groups there tends to be a decrease over time in the value of the numerical pain scale, which is significant between 1 week and 3 months. There is no significant difference in the results of the inguinal pain survey between the Lichtenstein and Onstep group, in the same way there is a decrease in the score over time, being statistically significant between the week and 3

months in both groups.

The survey to evaluate postoperative chronic inguinal pain originally performed and validated by U. Fränneby has proven effective in detecting the degree of pain the patient suffers and the impact on his daily life. In this study we have shown that the survey can be used safely in Spanish, it is simple to apply with patients, with adequate internal validity and reliability. It is a tool to assess the postoperated patient of inguinal plasty in a comprehensive and useful way to detect those patients who have chronic inguinal pain and impairment of their quality of life.

This study demonstrates no inferiority of the Onstep technique against the Lichtenstein technique, which is currently considered the gold standard for the previous approach, in relation to postoperative inguinal pain. Several retrospective series have reported a higher risk of femoral hernia after inguinal hernia repair with a risk up to 15 times higher compared to the incidence of spontaneous femoral hernia. Bay-Nielsen et al. reported 13% femoral recurrence after Lichtenstein plasty. Nishiwada et al. They found that 17% of 35 patients with femoral hernia had had a previous inguinal repair. [24] Therefore, the Onstep technique may be an adequate proposal for the previous repair since it combines the benefits of a preperitoneal approach with the coverage of the femoral ring, with a technique that requires lower cost and supplies and a lower learning curve compared to laparoscopic techniques. As strengths of the study is that it is a controlled study, with adequately randomized patients, the sample was homogeneous, both the patients and the evaluators were unaware of the technique used, so there was no bias in obtaining the pain results, two tools were used of different evaluation one of which was validated in our environment with a different group of patients and both were compared proving to be efficient for pain measurement.

The limitations of the study are the small number of patients, the follow-up was only 6 months, Lichtenstein plasties were performed by several surgeons and the Onstep technique by a single surgeon.

A prospective study is needed that compares the Onstep technique with the laparoscopic technique, and assesses the impact on cost and benefit that demonstrates the superiority and simplicity of the Onstep technique over other approaches.

CONCLUSION:

The Lichtenstein technique and the Onstep technique are effective for inguinal repair since it was demonstrated that they are similar in the effectiveness of inguinal repair, however, superiority in the decrease of chronic pain of the Onstep over the conventional technique is not demonstrated, only offering the technical advantage of the Onstep for the quality in the dissection of the anatomical elements.

CONFLICTS OF INTEREST

There are no conflicts of interest on the part of the authors of this study.

REFERENCES:

1. Gil-Galindo G, Mayagoitia-Gonzalez JC, Ramírez LR, Blas-Azotla R, Cisneros-Muñoz HA, Álvarez-Quintero R, et al. Tratamiento de la hernia inguinal en el adulto. [en línea] México: Asociación Mexicana de Cirugía General A.C; 2014. [Consulta: 06 feb 2020]. Disponible en: https://amcg.org.mx/images/guiasclinicas/hernia_inguinal.pdf
2. Fitzgibbons RJ Jr, Forse RA. Clinical practice. Groin hernias in adults. *N Engl J Med*. 2015 19;372(8):756-63.
3. Staerkle RF, Vuille-Dit-Bille RN, Fink L, Soll C, Villiger P. Chronic pain and quality of life after inguinal hernia repair using the COMI-hernia score. *Langenbecks Arch Surg*. 2017 Sep;402(6):935-947.
4. Andresen K, Burcharth J, Rosenberg J. ONSTEP versus laparoscopy for inguinal hernia repair: protocol for a randomised clinical trial. *Dan Med J*. 2015;62(12):A5169.
5. Andresen K, Burcharth J, Fonnes S, Hupfeld L, Rothman JP, Deigaard S, Winther D, Errebo MB, Therkildsen R, Hauge D, Sørensen FS, Bjerg J, Rosenberg J. Sexual dysfunction after inguinal hernia repair with the onstep versus lichtenstein technique: a randomized clinical trial. *Surgery*. 2017 Jun;161(6):1690-1695.
6. Rosenberg J, Andresen K. The onstep method for inguinal hernia repair: operative technique and tips. *Surg Res Pract*. 2016;2016:6935167.
7. Andresen K, Burcharth J, Fonnes S, Hupfeld L, Rothman JP, Deigaard S, Winther D, Errebo MB, Therkildsen R, Hauge D, Sørensen FS, Bjerg J, Rosenberg J. Chronic pain after inguinal hernia repair with the ONSTEP versus the Lichtenstein technique, results of a double-blinded multicenter randomized clinical trial. *Langenbecks Arch Surg*. 2017 Mar;402(2):213-218.
8. Van Hee R. History of inguinal hernia repair. *Journal of Surgery*. 2011;7(3):301-319.
9. Alfieri S, Amid PK, Campanelli G, Izard G, Kehlet H, Wijsmuller AR, Di Miceli D, Doglietto GB. International guidelines for prevention and management of post-

operative chronic pain following inguinal hernia surgery. *Hernia*. 2011 Jun;15(3):239-49.

10. Aasvang E, Kehlet H. Surgical management of chronic pain after inguinal hernia repair. *Br J Surg*. 2005 Jul;92(7):795-801.

11. Fränneby U, Gunnarsson U, Andersson M, Heuman R, Nordin P, Nyrén O, Sandblom G. Validation of an Inguinal Pain Questionnaire for assessment of chronic pain after groin hernia repair. *Br J Surg*. 2008 Apr;95(4):488-93.

12. Gopal SV, Warriar A. Recurrence after groin hernia repair-revisited. *Int J Surg*. 2013;11(5):374-7.

13. Lourenço A, da Costa RS. The ONSTEP inguinal hernia repair technique: initial clinical experience of 693 patients, in two institutions. *Hernia*. 2013;17(3):357-64.

14. Péliissier EP, Monek O, Blum D, Ngo P. The Polysoft patch: prospective evaluation of feasibility, postoperative pain and recovery. *Hernia*. 2007 Jun;11(3):229-34.

15. Aasvang E, Kehlet H. Chronic postoperative pain: the case of inguinal herniorrhaphy. *Br J Anaesth*. 2005;95(1):69-76.

16. Sevonius D, Sandblom G, Agger E, Smedberg S, Montgomery A. The impact of type of mesh repair on 2nd recurrence after recurrent groin hernia surgery. *World J Surg*. 2015 Feb;39(2):315-232.

17. Péliissier EP, Blum D, Ngo P, Monek O. Transinguinal preperitoneal repair with the polysoft patch: prospective evaluation of recurrence and chronic pain. *Hernia*. 2008 Feb;12(1):51-56.

18. Andresen K, Rosenberg J. Open preperitoneal groin hernia repair with mesh: a qualitative systematic review. *Am J Surg*. 2017 Jun;213(6):1153-1159.

19. Aasvang EK, Bay-Nielsen M, Kehlet H. Pain and functional impairment 6 years after inguinal herniorrhaphy. *Hernia*. 2006 Aug;10(4):316-21.

20. Zhong C, Wu B, Yang Z, Deng X, Kang J, Guo B, Fan Y. A meta-analysis comparing lightweight meshes with heavyweight meshes in Lichtenstein inguinal hernia repair. *Surg Innov*. 2013 Feb;20(1):24-31.

21. Sevonius D, Montgomery A, Smedberg S, Sandblom G. Chronic groin pain, discomfort and physical disability after recurrent groin hernia repair: impact of anterior and posterior mesh repair. *Hernia*. 2016 Feb;20(1):43-53.

22. Klinge U, Junge K, Mertens PR. Herniosis: a biological approach. *Hernia*. 2004 Dec;8(4):300-1.

23. Browne RH. On the use of a pilot sample for sample size determination. *Stat Med*. 1995 15;14(17):1933-40.

24. Nishiwada S, Ishikawa H, Tsuji Y, Nakamura K, Mukogawa T, Matsusaka M, Ko S, Watanabe A. Kugel patch method prevents the development of a femoral hernia after inguinal herniorrhaphy. *Surg Today*. 2015 Jan;45(1):57-62.

UASLP

REVISTA
MEXICANA DE
INVESTIGACIÓN
CLÍNICA

Comparación del volumen gástrico medido por ultrasonografía con ayuno de 12 horas de sólidos versus 2 horas de líquidos claros. ECCA

Perla del Carmen Rucoba Moctezuma¹, Norma Nelida Quiroga Castanedo¹, Ana María Bravo Ramírez¹.

Servicio de anestesiología, Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto, San Luis Potosí, S. L. P. México

ABSTRACT

En la especialidad de anestesiología es imprescindible conocer las horas de ayuno con las que cuenta el paciente para calcular empíricamente el volumen gástrico, ya que la principal causa de mortalidad relacionada con la vía aérea es precisamente la aspiración de contenido gástrico alcanzando cifras de hasta 70%.

La medición del volumen gástrico por ultrasonografía se realiza por un corte transversal del antro gástrico, trazando una línea recta anteroposterior y latero media. Existe una cantidad mayor de volumen en voluntarios con ayunos prolongados. El ultrasonido es un método fiable, útil y no invasivo para detectar un posible estómago de riesgo previo al inicio de la anestesia, junto a la cama del paciente.

PALABRAS CLAVE

Volúmen gástrico, Ayuno, Ultrasonografía

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido 28 Octubre 2019

Aceptado 3 noviembre 2019

CONTACTO:

MD. Perla del Carmen Rucoba Moctezuma

E-mail: ruper10@hotmail.com

El volumen gástrico está determinado por distintos factores ligados a la edad, padecimientos, horas de ayuno, peso y sexo. En la especialidad de anestesiología es imprescindible conocer las horas de ayuno con las que cuenta el paciente para calcular empíricamente el volumen gástrico, ya que la principal causa de mortalidad relacionada con la vía aérea es precisamente la aspiración de contenido gástrico alcanzando cifras de hasta 70%. En nuestro país se reporta una incidencia de 2-10 casos por cada 10, 000 durante la inducción de la anestesia general en pacientes de bajo riesgo, alcanzando cifras del 38% en politraumatizados.

Se reclutaron 60 participantes ASA I, voluntarios, se aleatorizaron en dos grupos de 30 pacientes cada uno, el grupo A con ayuno de 12 horas y el grupo B con ayuno de 2 horas de líquidos claros.

Medición del contenido gástrico: Se calculó el área transversal gástrica y mediante la fórmula validada por Anahí Perlas volumen = $27.0 + (14.6 \times \text{ATG en cm}^2 - (1.28 \times \text{edad en años}))$ se determinó el volumen gástrico. Con lo cual se identificaron estómagos de riesgo. La medición del volumen gástrico por ultrasonografía se realiza por un corte transversal del antro gástrico, trazando una línea recta anteroposterior y latero media (Figura 1).

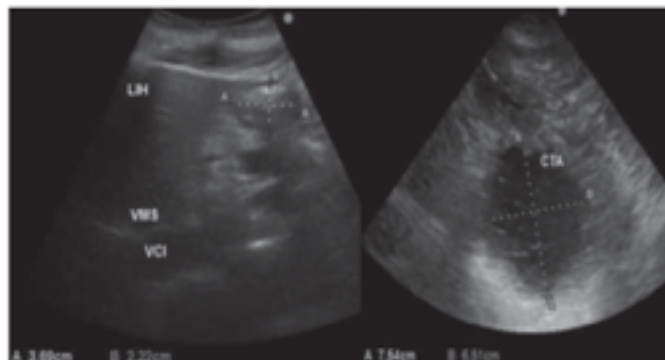


Figura 1. Medición del volumen gástrico por ultrasonografía

Del modelo se observa que la variabilidad del volumen gástrico calculado se puede explicar en un 98.4%, del cual el 97.7% por ATG, por cada cm² que incrementa aumenta 14.1 ml y en un 0.7% la edad, por cada año que incrementa disminuye 1.1 ml, con una p<0.001.

Variable	A	B	Intervalos de confianza	p
Edad (años)	29.5±6.1(18-40)	27.7±4.8(21-39)	-0.95 - 4.69	0.191†
Sexo (F/M)	18/12 (60/40%)	19/11(63.3/36.7)		0.790§
Peso (kg)	66.6±11.7(46-90)	68±10.7(43-85)	-7.16 - 4.43	0.638†
Talla (m)	11.65±0.1(1.47-1.85)	1.69±0.1(1.54-1.82)	-0.07 - 0.01	0.113†
IMC (kg/m ²)	24.4±2.8(18-29.6)	23.7±2.7(17.2-28.7)	-0.75 - 2.11	0.347†
ATG	9.8-5.3-(4.2-3.2)	7.9-2.3(3.7-1.2)		0.003¥

Características basales de la población. *Media ± DE (mínimo – máximo), **Mediana [IQR] (mínimo – máximo), † t de student. § chi cuadrada, ¥ U de Mann Whitney.

Tabla 1. Datos demográficos.

Variable	B estimada	IC al 95%	Valor de p	Eta ²
ATG	14.1	13.64, 14.61	<0.001	0.977
Edad	-1.1	-1.5,-0.66	<0.001	0.007

R²: 0.984, R² ajustada: 0.984, p<0.001

Tabla 2. Volumen gástrico calculado ATG + EDAD

Se encontró una mayor variabilidad de volumen gástrico en el grupo A. Existe una cantidad mayor de volumen en voluntarios con ayunos prolongados (grupo A). El ultrasonido es un método fiable, útil y no invasivo para detectar un posible estomago de riesgo previo al inicio de la anestesia, junto a la cama del paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Ng A, Smith G. Gastroesophageal reflux and aspiration of gastric contents in anesthetic practice. *Anesth Analg.* 2001 Aug;93(2):494-513.
- Warner MA, Warner ME, Warner DO, Warner LO, Warner EJ. Perioperative pulmonary aspiration in infants and children. *Anesthesiology.* 1999 Jan;90(1):66-71.
- Borland LM, Sereika SM, Woelfel SK, Saitz EW, Carrillo PA, Lupin JL, Motoyama EK. Pulmonary aspiration in pediatric patients during general anesthesia: incidence and outcome. *J Clin Anesth.* 1998 Mar;10(2):95-102.
- Maekawa N, Mikawa K, Yaku H, Nishina K, Obara H. Effects of 2-, 4- and 12-hour fasting intervals on preoperative gastric fluid pH and volume, and plasma glucose and lipid homeostasis in children. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1993 Nov;37(8):783-7.
- Splinter WM, Schaefer JD. Unlimited clear fluid ingestion two hours before surgery in children does not affect volume or pH of stomach contents. *Anaesth Intensive Care.* 1990 Nov;18(4):522-6.
- Schreiner MS, Triebwasser A, Keon TP. Ingestion of

- liquids compared with preoperative fasting in pediatric outpatients. *Anesthesiology.* 1990 Apr;72(4):593-7.
- Emerson BM, Wrigley SR, Newton M. Pre-operative fasting for paediatric anaesthesia. A survey of current practice. *Anaesthesia.* 1998 Apr;53(4):326-30.
- Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures: a report by the American Society of Anesthesiologist Task Force on Preoperative Fasting. *Anesthesiology.* 1999 Mar;90(3):896-905.
- Splinter WM, Schaefer JD. Ingestion of clear fluids is safe for adolescents up to 3 h before anaesthesia. *Br J Anaesth.* 1991 Jan;66(1):48-52.
- Maltby JR, Lewis P, Martin A, Sutherland LR. Gastric fluid volume and pH in elective patients following unrestricted oral fluid until three hours before surgery. *Can J Anaesth.* 1991 May;38(4 Pt 1):425-9.
- Mijumbi C; Mulago Hospital (UG). Anaesthesia for the patient with full stomach. *Update in Anaesthesia.* 1994;(4):1-5.
- Sethi AK, Chatterji C, Bhargava SK, Narang P, Tyagi A. Safe pre-operative fasting times after milk or clear fluid in children. A preliminary study using real-time ultrasound. *Anaesthesia.* 1999 Jan;54(1):51-9.
- Søreide E, Hausken T, Søreide JA, Steen PA. Gastric emptying of a light hospital breakfast. A study using real time ultrasonography. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1996 May;40(5):549-53.
- Splinter WM, Schreiner MS. Preoperative fasting in children. *Anesth Analg.* 1999 Jul;89(1):80-9.
- Schwartz DA, Connelly NR, Theroux CA, Gibson CS, Ostrom DN, Dunn SM, Hirsch BZ, Angelides AG. Gastric contents in children presenting for upper endoscopy. *Anesth Analg.* 1998 Oct;87(4):757-60.
- Fasting S, Søreide E, Raeder JC. Changing preoperative fasting policies. impact of a national consensus. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1998 Nov;42(10):1188-91.
- O'Hare B, Chin C, Lerman J, Endo J. Acute lung injury after instillation of human breast milk into rabbits' lungs: effects of pH and gastric juice. *Anesthesiology.* 1999 Apr;90(4):1112-8.
- Chin C, Lerman J, Endo J. Acute lung injury after tracheal instillation of acidified soya-based or Enfalac formula or human breast milk in rabbits. *Can J Anaesth.* 1999 Mar;46(3):282-6.
- Nishina K, Mikawa K, Takao Y, Shiga M, Maekawa N, Obara H. A comparison of rabeprazole, lansoprazole, and ranitidine for improving preoperative gastric fluid property in adults undergoing elective surgery. *Anesth Analg.* 2000 Mar;90(3):717-21.

UASLP

REVISTA
MEXICANA DE
INVESTIGACIÓN
CLÍNICA

Carta a la editora: Tuberculosis, ¿será que hemos dejado de diagnosticar un mal que aún nos acecha?

Dra. Mercedes Eleri Yanes-Lane¹

Masters of Science in Public Health candidate, Faculty of Medicine, Department of Epidemiology and Biostatistics, McGill University¹

Tuberculosis, esa enfermedad que todo médico ha diagnosticado alguna vez en una de sus muchas formas. La causante de probablemente algunos de los cuadros clínicos más extraños y complejos que hemos visto, y que a pesar de todo tiene cura con un tratamiento eficaz y gratuito. Hoy en día la incidencia de esta enfermedad en nuestro país va en declive, sin embargo, ¿será que hemos dejado de diagnosticar un mal que aún nos acecha?

Estando a casi mediados del año en curso no contamos con un plan nacional sexenal para el combate contra la tuberculosis, ya que el plan anterior concluyó en el 2018 y a pesar de que contamos con un eficiente programa nacional es necesario actualizar la visión con la que hacemos frente a una de las enfermedades con mayor mortalidad en el mundo y que empecemos a hacer un esfuerzo activo contra la fuente del problema, la tuberculosis latente (TBL).

Las estadísticas indican que un tercio de la población mundial padece TBL, del cual 10% desarrollará TB activa a lo largo de su vida¹. En nuestro país las únicas indicaciones para tratamiento de TBL señaladas por la NOM 006-SSA2-2013 son: niños menores de 5 años, niños de 5 a 14 años sin antecedente de vacunación con BCG o pacientes mayores de 15 años inmunocomprometidos². A pesar de que brevemente se menciona el estudio de contactos en la norma, es imperativo dirigir más recursos hacia la búsqueda activa de contactos intradomiciliarios de pacientes con TB activa y realizar detección de TBL por medio de PPD o IGRA y radiografía de tórax. Anteriormente se pudo justificar no realizar estos esfuerzos ya que los recursos estaban dirigidos hacia la identificación de pacientes con TB activa, pero actualmente con una menor incidencia tenemos que buscar erradicar la enfermedad desde la fuente. Esta propuesta ha surgido a partir del plan de la Organización Mundial de la Salud de terminar con la tuberculosis "End TB strategy" que tiene como uno de sus pilares principales la prevención junto con el cuidado centrado en el paciente y que busca tener 90% de pacientes con VIH y contactos menores de 5 años con tratamiento profiláctico.

El único indicador de TBL con el que contamos en nuestro país es la proporción de niños menores de 5 años contactos de casos con TB pulmonar que inician tratamiento profiláctico con Isoniacida. En vista de que aún no contamos con un nuevo plan cabe la posibilidad de abogar por un nuevo indicador más incluyente y al mismo tiempo más exigente, acorde con las nuevas estrategias mundiales, tal indicador podría ser la proporción de contactos (sin importar rango de edad) que inician tratamiento con Isoniacida. Con esto se **pretende** incrementar la búsqueda de contactos y poco a poco empezar a eliminar la fuente de esta enfermedad que nos ha acechado desde el principio de la humanidad.

ABSTRACT

El único indicador de TBL con el que contamos en nuestro país es la proporción de niños menores de 5 años contactos de casos con TB pulmonar que inician tratamiento profiláctico con Isoniacida. En vista de que aún no contamos con un nuevo plan cabe la posibilidad de abogar por un nuevo indicador más incluyente y al mismo tiempo más exigente, acorde con las nuevas estrategias mundiales, tal indicador podría ser la proporción de contactos (sin importar rango de edad) que inician tratamiento con Isoniacida. Con esto se busca incrementar la búsqueda de contactos y poco a poco empezar a eliminar la fuente de esta enfermedad que nos ha acechado desde el principio de la humanidad.

PALABRAS CLAVE

Tuberculosis, vacunación, BCG

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido 16 mayo 2019

Aceptado 30 mayo 2019

CONTACTO:

MD. Mercedes E. Yanes Lane

E-mail: mercedesyanes9@gmail.com

REFERENCIAS

1. World Health Organization. Latent tuberculosis infection (LTBI) [en línea]. Ginebra: WHO; c2019. [consulta: 15 may 2019]. Disponible en https://www.who.int/tb/areas-of-work/preventive-care/ltbi_faqs/en/.
2. Norma Oficial Mexicana NOM-006-SSA2-2013 [en línea]. Para la prevención y control de la tuberculosis. Diario Oficial de la Federación. 13 nov 2013 [consulta: 19 may 2019]. Disponible en: <https://www.cndh.org.mx/DocTR/2016/JUR/A70/01/JUR-20170331-NOR39.pdf>

UASLP

REVISTA
MEXICANA DE
**INVESTIGACIÓN
CLÍNICA**

Hilio gigante de bazo.

Alfonso Labarthe-Rangel¹, Abel Carreón-Cepeda²

Departamento de Cirugía general, Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto, San Luis Potosí, L. P.¹, Jefe de Cirugía general Hospital Mar Charbel, San Luis Potosí, S. L. P.²

PALABRAS CLAVE

Trauma abdominal, bazo

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido 1 noviembre 2019

Aceptado 10 noviembre
2019

CONTACTO:

MD. Abel Carreón Cepeda

E-mail: abelcc2099@
hotmail.com

Paciente masculino de 27 años de edad sin antecedentes de importancia quien acude al servicio de urgencias por cuadro de dos días de evolución el cual inicia posterior a jugar futbol americano, con dolor abdominal generalizado, con distensión abdominal y náusea sin vómito. El día de su ingreso con dolor abdominal intenso, hemodinámicamente inestable con FC de 130 latidos por minuto, TA 80/60 mm/hg, FR 18, saturación 90%, se da manejo en sala de urgencias y se solicitan exámenes de laboratorio donde destaca una hemoglobina de 8 dl/ml, HTO 25, plaquetas 810 dl/ml. Se solicitó ultrasonido FAST el cual es positivo con líquido libre. Se decide pasar a laparotomía exploradora en donde se encuentra lesión esplénica grado III, lesión de > 3 cm del parénquima esplénico y trombosis en mitad distal de vasculatura esplénica, así como lesión de 2 cm en el hilio esplénico. Se decide realizar esplenectomía la cual se realiza sin complicaciones. Como hallazgo transquirúrgico se encuentran vasos esplénicos con longitud de 25 cm por lo que se sospecha que esto haya sido la causa del retraso en las manifestaciones clínicas en este padecimiento. El paciente presentó una evolución favorable, con 4 días de estancia hospitalaria.



Figura 1. Vasos esplénicos con longitud de 25 cm

UASLP

REVISTA
MEXICANA DE
**INVESTIGACIÓN
CLÍNICA**

Ruptura contenida de pared lateral del ventrículo izquierdo.

Trujillo-Martínez Aarón Ivan, López-Quijano Juan Manuel, Leiva-Pons José Luis, Reyes-Guzmán Miguel Ángel, Reyes-Mitre Alfonso, Zárate-Rodríguez José Ricardo.

Departamento de Cardiología, Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto, San Luis Potosí, S. L. P.

Masculino de 83 años, con cardiopatía isquémica desde 2009, lesión en descendente anterior, obtusa marginal y coronaria derecha, con ruptura septal en ventriculografía. Cirugía de revascularización coronaria y cierre de CIV postinfarto.

Refiere en agosto de 2017 angina de 2 meses, intensidad 6/10, de medianos esfuerzos, disminuye con reposo, duración 10 min, acompañado de disnea, se exacerba hasta ser en reposo. Ruidos cardiacos rítmicos, disminuidos en intensidad, sin agregados. ECG sinusal, FC 60 lpm, bloqueo de rama derecha e isquemia subepicárdica anterior. Troponina I 8.6, CPK 1062, MB 140. Al siguiente día presenta angina postinfarto, con lesión subendocárdica de V1 a V4, a las 2 horas BAV completo por 30 segundos, remitiendo espontáneamente. ETT: acinesia de pared inferior, pared lateral con pérdida de la continuidad miocárdica, con flujo doppler color a través de la misma que sugiere ruptura contenida del VI, FE 30%, derrame pericárdico moderado. Resonancia magnética cardiaca con ruptura de la pared lateral del VI, con patrón de reforzamiento tardío e imagen de 2 hematomas contenidos en misma zona (figura 1). Se dio manejo médico con doble antiagregación plaquetaria, estatina, IECA y betabloqueador, evolucionando favorablemente y egresando a domicilio 5 días después.

PALABRAS CLAVE

Ventrículo, cardiopatía isquémica

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido 07 noviembre 2019

Aceptado 10 noviembre 2019

CONTACTO:

Aarón Iván Trujillo Martínez.

E-mail: cardio.

aarontrujillo@gmail.com

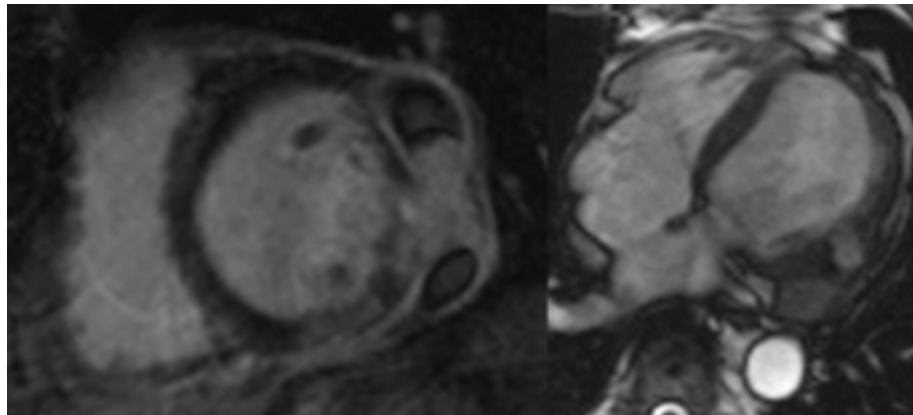


Figura 1. Resonancia magnética cardiaca con ruptura de la pared lateral del ventrículo izquierdo.

UASLPREVISTA
MEXICANA DE
**INVESTIGACIÓN
CLÍNICA**

Serie de casos de miocardiopatía dilatada asociada a uso de metanfetaminas.

Reyes Guzmán Miguel Ángel¹, López Quijano Juan Manuel¹, Leiva Pons José Luis¹, Carrillo Calvillo Jorge¹, Vidal Morales Gildardo¹, Escobedo Uribe Carlos¹, Trujillo Martínez Aaron Iván¹, Reyes Mitre Alfonso¹, Zarate Rodríguez José Ricardo¹, Diaz Torres Miguel Adrián¹, Chi Pool Sandra¹.

¹Servicio de Cardiología, Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto, San Luis Potosí, S. L. P.

PALABRAS CLAVE

Metanfetamina,
Cardiomiopatía Dilatada,
Insuficiencia Cardíaca.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido 07 noviembre 2019

Aceptado 10 noviembre 2019

CONTACTO:

Reyes Guzmán Miguel Ángel
drreyesg@hotmail.com

La metanfetamina es un estimulante adictivo tiene pureza de 80%, uso más común es fumada, las principales complicaciones por el abuso son cardiovasculares por toxicidad cardiaca siendo la segunda causa de muerte entre los consumidores de metanfetaminas padeciendo disección aórtica, hipertensión maligna, infarto de miocardio, hipertensión pulmonar, miocardiopatía dilatada. Según la Encuesta Nacional de Adicciones el consumo de drogas aumento de 10.3% a 14.4% del año 2011 al 2016.

Se revisaron los expedientes de 5 pacientes que ingresaron al servicio de cardiología con diagnóstico de Insuficiencia Cardíaca y con el antecedente de uso de metanfetaminas (consumo de cristal) del 1 marzo de 2018 al 1 diciembre 2018. Se evaluó eco transtorácico, en todos ellos el ecocardiograma mostró alteraciones graves de la movilidad global y el promedio de fracción de expulsión del ventrículo izquierdo fue del 24 %, a todos ellos se les dio tratamiento de acuerdo a las guías de práctica clínica e iniciamos su seguimiento para establecimiento de la cohorte

En esta serie de casos informamos 5 pacientes con MCD posiblemente relacionada a uso de metanfetaminas con FEVI importantemente deteriorada, lo cual confiere un pobre pronóstico

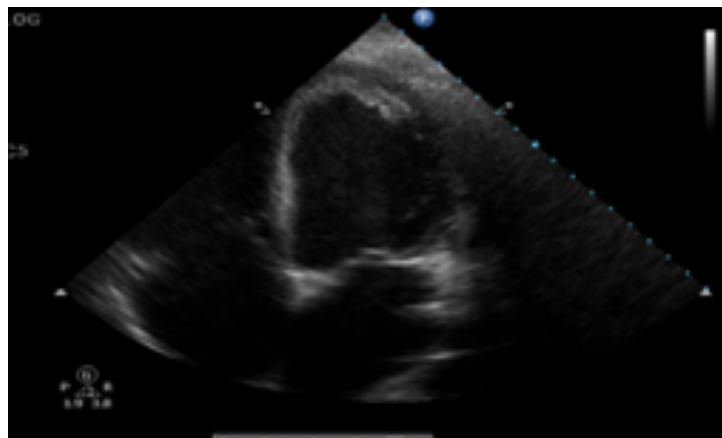


Figura 1. Miocardiopatía dilatada

UASLP

REVISTA
MEXICANA DE
INVESTIGACIÓN
CLÍNICA

Establishing Level of Amputation in Severe Burn Wounds with Infrared Thermography.

JGibran Alejandro Delsol-Revuelta¹, MD1; Antony Morales, Ms²², Eleazar Samuel Kolosovas-Machuca, PhD²; Mario A. Martínez-Jiménez, MD, MsC^{1,2}; Francisco Alcocer-Gouyonnet, MD³. Burn Unit, Surgery Department. Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto. Doctorado Institucional en Ingeniería y Ciencia de Materiales (DICIM), Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México. Vascular Surgery Department and Executive Director at Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”

ABSTRACT

Thermography can evaluate the depth of the burn with a high degree of accuracy.

It can be used to assess the level of amputation in a patient who suffered severe burns in lower extremities. It represents a non-invasive imaging technique, with an interpretation in real time that can result in an early assessment in the need for surgery. A 21-year-old male patient was admitted in our hospital 6 hours after suffering a flame burn injury due to an explosion caused by a gas pipeline. Involving 50% TBSA, suffering 3rd and 4th -degree burns, affecting lower abdomen and extremities. Bilateral lower limb amputation and debridement was necessary. Before the amputation, an evaluation with infrared thermography was carried. finding significant decrease in distal extremity temperature, 10 centimeters above both knees. Making it possible to determine the level of amputation based on the decreased temperature of the lower limbs. Patients who suffered severe burns showed decrease in distal temperature (at least 6.2 °C) compared to healthy skin. It represents advantages in terms of cost, ease at use for clinicians, and because of its non-invasive feature is well accepted by patients. Thermography can inversely correlate skin temperature with burn depth, as well as reduced vascular perfusion near the wound surface. In conjunction with a proper clinical assessment, it can be a powerful auxiliary study, when trying to preserve viable tissue, compared to clinical assessment alone.

PALABRAS CLAVE

Amputation, Burn, Wounds, Thermography

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido 01 octubre 2019

Aceptado 3 noviembre 2019

CONTACTO:

Mario Aurelio Martínez Jiménez

E-mail: mario.jimenez@uaslp.mx

CASE REPORT

EA twenty-one-year-old male patient, admitted in ER 6 hours after suffering direct flame burn injury caused by a gas pipeline explosion. Patient suffered third and fourth degree burns involving 50% TBSA, affecting lower abdomen and lower extremities (Fig 1) On admission, resuscitative measures according to advanced trauma life support (ATLS) protocol were given, the patient was kept under intensive care with monitoring of his vital signs. (Fig. 1) Bilateral lower limb amputation and debridement were necessary. Prior to amputation, an evaluation with infrared camera was carried. Thermography of the lower limbs was assed using a FLIR T400 (FLIR Systems, Wilsonville, OR, USA) with a 320 × 240 focal plane array of uncooled micro-bolometers with a spectral detection range of 7.5–13 μm and a thermal sensitivity of 50 mK at 30°C. The patient showed a significant decrease in distal temperature 10 centimeters above both knees. This way it was possible to determine the level of amputation based on the decreased temperature of the lower limbs. (Fig. 2, 3).

Thermal imaging showed normal temperature in the right side of the abdomen with average of 31.4°C with standard deviation (SD) = 0.9, and a decreased temperature distribution over the burned skin of the lower ipsilateral extremity with an average temperature of 25.2°C with standard deviation (SD) = 1.6., and the contralateral side 31.1°C SD 2.6 and 24.9°C SD 2.5 respectively.

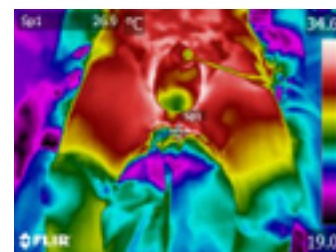


Figure 1. Burn affecting lower abdomen and lower extremities

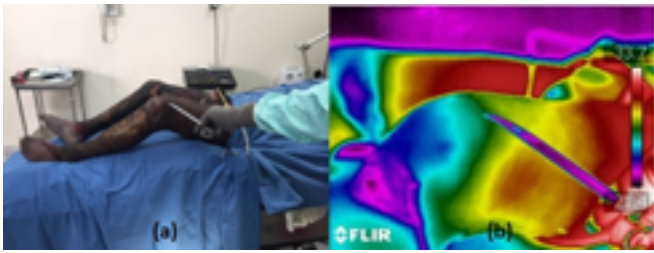


Figure 2. Bilateral lower limb amputation and debridement were necessary

After surgery, tissues of the mangled lower extremities were assessed clinically and with the use of thermography to measure the temperature and quality of soft tissue and muscles, which were viable and had adequate blood supply. (Fig. 4)



Figure 4. After surgery

DISCUSSION

Treatment consideration in a mangled lower extremity are a challenge for the surgeon. In the presented case, it was found that patients who suffered severe burns showed decreased distal temperature (at least 6.2 °C) compared to healthy skin. Our results correlate with the method carried out by Spence et al., in which above the knee amputation was performed when thermograms with a severe knee-foot longitudinal thermal gradient (LGT) was $>6^{\circ}\text{C}$.

Several scores have been developed to establish guidelines when deciding to amputate or not, however in literature there is no consensus. The most used score in literature is the MESS with a sensitivity of 79 % and a sensibility of 83 % in prediction of limb salvage. Although NISSA score is more sensitive than the MESS score (81,8 % and specificity 92,3 %)1. In another study, Kiran Kumar et al. established that MESS could predict amputation of severely injured lower limbs, having score of equal or more than 7 with 91% sensitivity and 98% specificity .

But there is no scale or instrument that defines the level of limb amputation.

New reconstructive techniques allow trying limb salvage in complex lesions that could only be treated by amputation in the past decades. As described by Fodor et al. failed attempts at limb salvage result in prolonged hospitalization, along with multiple surgical procedures, pain and psychological trauma. Patients who have undergone a lower extremity amputation may develop an unstable soft tissue envelope of the amputation stump. This envelope may result in pain that prohibits prosthetic use or may become chronically infected. Providing stable soft tissue coverage at the amputation site may provide relief from pain and prevent infections.

Additionally, a stable amputation soft tissue envelope may assist with the ability of the patient to maintain his or her existing level of ambulation, overall sense of wellness, and ability to maintain social integration, all which directly correlates with a better quality of life . Salvage of a lower extremity amputation level may significantly improve a patient's overall quality of life. Attempts to salvage an amputation level that is plagued by unstable wounds, pain, or infection are warranted in those patients who have the physiologic reserves to undergo salvage of their amputation level.

The use of thermography has proved to be consistently reliable, and represent advantages in terms of cost, ease at use for clinicians and because of its non-invasive feature is also well accepted by patients. Thermography can inversely correlate skin temperature with burn depth, as well as reduced vascular perfusion near the wound surface. The essential advantages of this technique are its noninvasive nature, simplicity, safety of examination and quickness. We consider this diagnostic tool could also be used for different traumatic or inflammatory pathologies of the extremities.

To the authors' knowledge, this is a first case report in which infrared thermography is used to assess and help establishing a level of amputation in a burned patient. Thermographic evaluation can be more accurate to preserve more tissue than clinical assessment. This study supports the surgical strategy of an early and adequate procedure for lower limb amputations, to avoid a late secondary closure and permit a good

prosthetic limb.

CONCLUSIONS

Thermography in conjunction with a proper clinical assessment can be more useful to preserve viable tissue when compared to clinical assessment alone. The presented results help establish a clear and measurable cut-off point when opting for an amputation surgery in a burned patient. Therefore, thermographic imaging can be used as a non-invasive procedure to evaluate third and fourth degree burn injury of accuracy.

REFERENCIAS

- 1.Spence VA, Walker WF, Troup IM, Murdoch G. Amputation of the ischemic limb: selection of the optimum site by thermography. *Angiology*. 1981 Mar;32(3):155-69. doi: 10.1177/000331978103200302. PubMed PMID: 7224225.
- 2.Kumar MK, Badole C, Patond K. Salvage versus amputation: utility of mangled extremity severity score in severely injured lower limbs. *Indian J Orthop*. 2007 Jul;41(3):183-7.
- 3.Fodor L, Sobec R, Sita-Alb L, Fodor M, Ciuce C. Mangled lower extremity: can we trust the amputation scores?. *Int J Burns Trauma*. 2012;2(1):51-8.
- 4.Geertzen J, van der Linde H, Rosenbrand K, Conradi M, Deckers J, Koning J, Rietman HS, van der Schaaf D, van der Ploeg R, Schapendonk J, Schrier E, Smit Duijzentkunst R, Spruit-van Eijk M, Versteegen G, Voesten H. Dutch evidence-based guidelines for amputation and prosthetics of the lower extremity: Amputation surgery and postoperative management. Part 1. *Prosthet Orthot Int*. 2015 Oct;39(5):351-60. doi: 10.1177/0309364614541460. Epub 2014 Jul 24. Review. PubMed PMID: 25060392.

Financial Disclosure Statement: The authors have nothing to disclose. No funding was received for this article.

Short Running Head: Level of amputation with thermography

Consent

Written informed consent was obtained from the patient for publication on this case report and any accompanying images. A copy of the written consent is available for review by the Editor of this journal.

Declarations.

Competing interest.

The authors declare that they have no competing interest.

Authors' contributions.

GADR collected the clinical data, and drafted the manuscript, AMC, ESKM and FJG performed the statistical analysis and drafted the manuscript, MAMJ formulated the clinical treatment programs, and helped to draft the manuscript, FAG revised the manuscript for important intellectual content and the translation. All authors read and approved the final manuscript.

UASLPREVISTA
MEXICANA DE
INVESTIGACIÓN
CLÍNICA

INSRUCCIONES PARA LOS AUTORES

CONTACTO:

MD, MSc. Ma. del Pilar Fonseca Leal
E-mail: editremic2020@gmail.com

BIENVENIDA

Son bienvenidos los artículos de investigación clínica o básica, correctamente escritos en español o inglés. El envío de un artículo implica que el trabajo descrito:

- No ha sido publicado previamente (excepto en la forma de resumen, o como parte de una conferencia o tesis académica).
- No está siendo considerado para su publicación en alguna otra revista.
- Su publicación ha sido aprobada por todos los autores, y tácita o explícitamente por las autoridades responsables de la institución donde el trabajo fue llevado a cabo.
- De ser aceptado, no será publicado en otro medio, incluyendo el electrónico, en español, inglés o cualquier otro idioma.

Estas normas para los autores están en conformidad con los Requerimientos Uniformes para el Envío de Escritos a Revistas Biomédicas ("Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals": <http://www.icmje.org/>).

AUTORÍA

Todos autores deben haber participado en la concepción, diseño, obtención de datos, análisis e interpretación de la información, escritura del artículo y/o revisión crítica, lo que implica una importante contribución intelectual al mismo.

La versión final del artículo debe ser aprobada por todos los autores antes de su envío. Por correo electrónico debe enviarse en formato digital (pdf) la carta de envío y sesión de derechos (anexo), con los archivos electrónicos del artículo. Los nombres de los autores pueden agregarse, borrarse o reacomodarse sólo bajo solicitud explícita del autor de correspondencia, en caso de ser aceptado el artículo.

Una vez publicado el artículo, cualquier cambio a la lista de autores sólo será posible mediante una carta de corrección publicada en un número subsecuente.

ÉTICA

La investigación que dio origen al artículo que se pretende publicar debe estar apegado a las regulaciones nacionales e internacionales en materia de investigación para la salud, y contar con un dictamen positivo por los comités de ética en investigación y de investigación de la unidad en que se realizó el estudio, por lo que deberán adjuntar el documento que lo acredite.

CONFLICTO DE INTERES

Se requiere que todos los autores declaren cualquier potencial conflicto de interés, incluyendo cualquier relación financiera, personal o de otro tipo, con alguna persona u organización que pudiera influir, o percibirse como influyente en las contribuciones científicas enviadas.

En caso de que no exista conflicto de intereses, esta circunstancia debe expresarse explícitamente. La leyenda llamada "DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS" debe ser parte de la estructura del artículo, y se coloca después de la conclusión y antes de "FUENTE DE FINANCIAMIENTO"

FINANCIAMIENTO

Se exhorta a los autores a declarar la fuente de financiamiento económico para el desarrollo de la investigación y/o la preparación del escrito, y declarar brevemente el papel del financiador, de existir, en el diseño del estudio, en la obtención de los datos, en el análisis e interpretación de la información, en la escritura del artículo o en la decisión para envío.

La declaración llamada "FUENTE DE FINANCIAMIENTO" debe ser parte de la estructura del artículo, y se coloca después de la "DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS" y antes de la lista de referencias bibliográficas, en la escritura del artículo o en la decisión para envío.

EVALUACIÓN DEL ARTÍCULO

Le evaluación de los artículos para publicación es anónima y por pares. Inicialmente los artículos son evaluados por el Asistente Editorial respecto a su formato y adecuación del contenido a los requerimientos de la revista. Una vez que la evaluación interna se ha completado, dos o tres revisores independientes son invitados a evaluar el manuscrito. Se solicita a los revisores que realicen una evaluación estandarizada y estructurada para emitir su decisión

sobre el artículo. Este documento contiene además un párrafo a estilo libre con los comentarios de cada revisor y sus recomendaciones. La decisión final sobre el artículo es una prerrogativa del Editor en Jefe.

PREPARACIÓN Y FORMATO DE ARTÍCULO

Se recibirán documentos para su revisión en Microsoft Word 2.0 o versiones posteriores, con páginas numeradas, a doble espacio con tipo de letra Arial, Times o Gill Sans tamaño 11 o 12, texto alineado a la izquierda (recomendamos consultar un artículo reciente para seguir su estilo).

Idioma. Son bienvenidos los artículos escritos en español (el idioma oficial de la revista) o inglés (aceptados los estilos americano o británico). No se cuenta con servicios profesionales de edición de lenguaje, por lo que la exactitud y adecuación del contenido escrito es completa responsabilidad de los autores.

Abreviaciones. Excepto para las unidades de medida, el uso exagerado de abreviaciones debe evitarse. La primera vez que aparece una abreviación debe explicarse su significado.

Tablas. En hojas por separado y enumeradas progresivamente con números arábigos, con títulos breves; si fueran necesario, con notas y definición de los símbolos. Para el pie de cuadro se debe emplear números arábigos en superíndice. Es indispensable que las tablas estén en formato editable de algún procesador de textos (v. gr. Word). Las tablas en formatos Excel, Database, SPSS, Access o similares no serán admitidas. Su número no deberá exceder el indicado para el tipo de artículo.

Figuras. Deben diseñarse profesionalmente. Las fotografías deben presentarse sólo en formato electrónico JPEG o TIFF y con una resolución equivalente a 300 dpi. Si se envían fotografías de personas, éstas deberán preservar su anonimato o en caso contrario deberá enviarse una carta de consentimiento para el uso de la fotografía. En el texto deberá mencionarse el lugar donde deben aparecer las figuras. Las gráficas están incluidas en esta categoría. Se sugiere el uso de gráficos 2D para la representación de dos variables y 3D para la representación de tres variables. Su número no deberá exceder el indicado para el tipo de artículo.

Pies de figuras. Las figuras siempre se acompañarán de "pies descriptivos", en una hoja por separado, a doble espacio, iniciando cada uno con número arábigo.

Este apartado debe describir en forma detallada la figura, no sólo decir de qué tipo de imagen se trata. Si aparecen flechas, indicar qué señalan. En las gráficas será necesario indicar el significado de cada uno de los colores o patrones de las barras, así como la significancia estadística, si aplica. En los artículos correspondientes a la sección Imágenes clínicas: el texto de cada pie de figura no debe exceder de 15 líneas a renglón seguido. Las categorías de los manuscritos aceptados para su revisión y eventual publicación son:

Contribuciones originales. Es la comunicación de los resultados de una investigación que prueba una hipótesis científica, con un máximo de 5,500 palabras que incluyen: la carta de cubierta, página de información de los autores, página del título, resumen, abstract, texto principal, lista de referencias, tablas y leyendas de figura. Un máximo de seis tablas y/o figuras y 40 referencias en la lista bibliográfica. El archivo electrónico del artículo debe incluir la numeración de las páginas y debe estar compuesto, en estricto orden, de lo siguiente:

1. Carta de cubierta. Ésta es una carta no firmada a estilo libre al principio del artículo que declara que éste no está siendo considerado o evaluado para su publicación en otro medio, que todos los autores han contribuido significativamente al trabajo enviado y que todos los autores han aprobado la versión final del escrito.

2. Página de información de los autores. Es una página con los nombres de los autores y sus afiliaciones, exactamente como desean que aparezcan en el artículo impreso. No debe declararse el rango, puesto o nivel profesional de los autores. Esta página debe, además, contener el nombre y la dirección del autor de correspondencia.

3. Página del título. Ésta es una página que declara el tipo de artículo (contribución original, reporte de caso o carta al editor), título completo del mismo, título corto o de cornisas, título en inglés (o en español si el artículo está originalmente escrito en inglés), nombres de los autores comenzando con el (los) apellido (s) y seguido por el (los) nombre (s). No incluir los títulos profesionales.

4. Resumen. Esta página está dedicada al resumen en español. Esta sección del artículo tiene un máximo de 300 palabras, con los siguientes apartados: Introducción, Objetivo, Métodos, Resultados, Conclusiones. Se requiere una lista de tres a cinco palabras clave en español para propósitos de indización.

5. Abstract. Esta página está dedicada al resumen

en inglés. Esta sección del artículo tiene un máximo de 250 palabras, con los siguientes apartados: Objective, Methods, Results, Conclusions. Se requiere una lista de tres a cinco palabras clave en inglés para propósitos de indización.

6. Introducción. Esta página debe incluir sólo uno a tres párrafos (no más de 300 palabras en total) con una introducción breve y enfocada sobre la esencia y motivación del estudio. De forma ideal debe ser propiamente la justificación, importancia, hipótesis y objetivo de este. Si el artículo es un Reporte de Caso o Revisión debe exponerse una clara justificación sobre el abordaje del tema en cuestión. Las citas a la literatura comienzan aquí y deben anotarse en números arábigos en súper índice (ejemplo: ...son pobremente reportados.²¹) después del signo de puntuación, en el orden en que las referencias son citadas en el texto (orden de aparición).

7. Métodos. Esta sección debe incluir una oración que exprese el tipo de estudio, la aprobación del Comité de Ética y sobre el requerimiento del Consentimiento bajo Información (de ser el caso). Deben definirse muy claramente la población de sujetos (humanos o no humanos), periodo de realización del estudio, desenlaces medidos (variables dependientes), definiciones operacionales, organización del estudio (o estrategia experimental), medida de las variables y captura de los datos. Después de esta información, el último párrafo debe versar sobre el análisis estadístico, declarando claramente los métodos de descripción básica de datos, análisis de asociación o inferencia, el nivel de significancia (el nivel de significancia debe expresarse siempre con una "p" minúscula no cursiva, siempre considerado como significativo si $p < 0.05$) y el paquete estadístico empleado (de ser el caso). Métodos exactos deben usarse en el análisis de variables categóricas. Los resultados deben presentarse con tanta precisión como sea de valor científico (por ejemplo, las medidas de asociación como los odds ratios o razones de momios deben ordinariamente reportarse a dos decimales). Excepto cuando el diseño del artículo expresamente así lo requiera, como en estudios de no inferioridad, todos los valores de "p" deben ser a dos colas. En general, valores de "p" mayores a 0.01 deben reportarse a dos decimales, aquéllos entre 0.01 y 0.001 a tres decimales, y los valores de "p" menores a 0.001 deben reportarse como "p < 0.001". La sección de Métodos puede incluir citas a estudios previos.

8. Resultados. Esta sección debe comenzar

describiendo las características generales de la población estudiada. Describir los resultados de lo general a lo particular. Pueden usarse en esta sección Cuadros (tabulaciones de una sola columna, es decir, listados), Tablas (tabulaciones con más de una columna y más de una fila) o Figuras (ya sea ilustraciones solas o compuestas, gráficas o fotografías). Declarar en palabras primero, si no es posible sólo con texto, usar Tablas, y si esto no es posible usar Figuras. NO repetir la información de Tablas o Figuras en el texto, sólo su interpretación. Si se requiere una Tabla o Figura, el texto sólo debe tratar superficialmente los hallazgos incluidos en la Tabla o Figura, NO repetir la misma información. NO cite a estudios previos en esta sección.

9. Discusión. Esta sección debe ser primero una interpretación de los resultados que resuma los principales hallazgos del informe científico, con una comparación con estudios previos similares, después. No repetir cifras, porcentajes o datos crudos reportados en la sección de Resultados. Discutir los resultados y expresar a la comunidad científica por qué son valiosos y relevantes para la práctica clínica. Declarar claramente las limitaciones del estudio, cómo el estudio podría hacerse mejor en el futuro y cuáles son las perspectivas y direcciones futuras. Esta sección debe incluir citas a la literatura precedente.

10. Conclusiones. Esta sección debe declarar en menos de 150 palabras la principal inferencia del estudio, interpretación o avance científico alcanzado.

11. Declaración de conflictos de interés.

12. Fuentes de financiamiento.

13. Citas y referencias. Insertar dentro del texto en números arábigos en súper índice las citas a estudios previos o referencias conceptuales, en el orden de aparición. NO citar en paréntesis o corchetes. Citar tantas referencias como sean necesarias, pero no más. Citar sólo artículos que realmente tienen el mérito. Después de la sección de Conclusión, debe incluirse una lista de todas las referencias usadas en orden de aparición y en estricto estilo Vancouver. La exactitud de las referencias son responsabilidad de los autores. No hacer la lista de referencias en orden alfabético. Las referencias citadas en una Tabla o Figura deben aparecer en orden numérico con respecto a la primera referencia que se haga a la Tabla o Figura en el texto. Por ejemplo, si la última referencia citada antes de la Tabla o Figura en cuestión es la referencia 14, y la Tabla o Figura contiene cinco referencias que aún no han sido mencionadas en el texto, entonces las referencias contenidas en el Texto o Figura

deben ser numeradas de 15 a 19; en consecuencia, la siguiente referencia aún no mencionada al regresar al texto debe ser la 20. Si las referencias incluyen más de seis autores, enlistar los primeros seis en estilo MedLine (ejemplo: Ramírez-Castro CS) seguido de "et al." El estilo de las referencias debe ser como sigue: • Artículo de revista: Cantú-Brito C, Ruiz-Sandoval JL, Arauz-Góngora A, Villarreal-Careaga J, Barinagarrementería F, Murillo-Bonilla LM, et al. Prevalencia de estenosis carotídea en pacientes con isquemia cerebral transitoria en México. Rev Mex Neuroci 2010; 11: 343-8. Resumen/abstract de congreso: Martínez-Ramírez D, Martínez HR, Armendáriz-Betancourt I. Focalización motora como signo predictivo de tumor cerebral de alto grado. Rev Mex Neuroci 2011; 12: 278. Abstract. Instrucciones para autores 364 Rev Mex Neuroci Noviembre-Diciembre, 2013; 14(6): 361-365 • Libro: Silberstein SD, Lipton RB, Dalessio DJ, eds. Wolff'sheadache and other head pain. 7th ed. Oxford, England: Oxford UniversityPress, 2001: 57-72. • Capítulo de libro: Goadsby PJ. Pathophysiology of headache. In: Silberstein SD, Lipton RB, Dalessio DJ, eds. Wolff'sheadache and other head pain. 7th ed. Oxford, England: Oxford UniversityPress, 2001: 57-72. • Página web: U.S. positions onselectedissues at thethirdnegotiatingssession of the Framework ConventiononTobacco Control. Washington, D.C.: CommitteeonGovernmentReform, 2002. (AccessedMarch 4, 2002, at http://www.house.gov/reform/min/inves_tobacco/index_accord.htm.)

14. Tablas. Las Tablas deben aparecer en el archivo del artículo después de la lista de referencias, comenzando con el título. Numerar las Tablas con números arábigos en orden en que son citadas en el texto. Usar títulos que describan concisamente el contenido de la Tabla, de forma tal que el lector pueda entender la Tabla aun sin haber leído el texto. Las Tablas pueden contener abreviaciones, pero la Tabla debe contener una nota al pie que describa el significado de las abreviaciones. Proporcione las unidades de medida para todos los datos numéricos en las columnas y filas de la Tabla. Colocar unidades de medida en el encabezado de columna o a la extrema derecha de una fila sólo si esa misma unidad de medida aplica a todos los datos de esa columna o fila. Cuando se preparen las Tablas, si se emplea un cuadrilado, usar un solo cuadrilado para una sola Tabla, y no un cuadrilado independiente para cada columna o fila.

15. Leyendas de figura. Una leyenda debe

acompañar a cada figura en la parte superior y NUNCA ser parte de esta.

16. Figuras. Figuras de alta resolución (al menos 300 dpi/ppp) deben ser incluidas dentro del archivo de texto, al final, en páginas separadas, y NUNCA entre los párrafos de Métodos, Resultados o Discusión. No incluir las leyendas de figura como parte de la propia imagen. Un título breve debe identificar a cada Figura (ej. "Figura 1" o "Figura 2", etc.).

Reportes de Caso. Ésta es una comunicación sobre la experiencia con uno o unos cuantos casos clínicos, con no más de 3,000 palabras (cuenta que incluye a la carta de cubierta, página de información de los autores, página del título, resumen, abstract, texto principal, lista de referencias, tablas y leyendas de figura), aún si incluye revisión de la literatura, con no más de seis tablas o figuras (cualquier combinación se permite) y no más de 40 referencias en la lista bibliográfica. Este tipo específico de artículo debe componerse de las siguientes partes:

1. Carta de cubierta. Como se mencionó previamente para Contribuciones Originales.
2. Página de información de los autores. Como se mencionó previamente para Contribuciones Originales.
3. Página del título. Como se mencionó previamente para Contribuciones Originales.
4. Resumen. Esta página está dedicada al resumen en español. Esta sección del artículo debe estructurarse y componerse, en no más de 250 palabras, de las siguientes subsecciones: Introducción, Reporte de Caso, Conclusión. Se requiere una lista de tres a cinco palabras clave en español para propósitos de indización.
5. Abstract. Esta página está dedicada al resumen en inglés. Esta sección del artículo debe estructurarse y componerse, en no más de 200 palabras, de las siguientes subsecciones: Objective, Case Report, Conclusion. Se requiere una lista de tres a cinco palabras clave en inglés para propósitos de indización.
6. Introducción. Aquí debe exponerse una clara justificación sobre la presentación de un (o unos cuantos) caso (s) que por su rareza, curso excepcional o manejo innovador merecen presentarse de forma aislada y no como parte de una serie de pacientes más grande. Las citas comienzan aquí, siguiendo los lineamientos antes mencionados.
7. Reporte de Caso. Esta sección está dedicada a la descripción de la presentación clínica, abordaje

diagnóstico, intervenciones terapéuticas y curso clínico de los casos presentados. No citar reportes de caso previos aquí.

8. Discusión. Esta sección debe interpretar y resaltar la relevancia clínica del caso presentado y comparar los hallazgos con lo reportado antes en la literatura científica. Se recomienda la construcción de una Tabla que resuma reportes de caso previos sobre el tema tratada, incluyendo el presente Reporte de Caso. Puede presentarse en esta sección una breve revisión o actualización clínica sobre la enfermedad o condición del caso presentado.

9. Conclusiones. Esta sección debe declarar en menos de 100 palabras la relevancia del caso o condición/enfermedad presentada. Si no se puede alcanzar una clara y contundente conclusión del Reporte de Caso, quizá sea porque el mismo no debiera publicarse, en primera instancia.

10. Citas y referencias. Como se mencionó previamente para Contribuciones Originales.

11. Tablas. Como se mencionó previamente para Contribuciones Originales.

12. Legendas de figura. Como se mencionó previamente para Contribuciones Originales.

13. Figuras. Como se mencionó previamente para Contribuciones Originales.

Revisiones. Ésta es una comunicación sobre la revisión narrativa de un tópico, con no más de 7,000 palabras (cuenta que incluye a la carta de cubierta, página de información de los autores, página del título, resumen, abstract, texto principal, lista de referencias, tablas y leyendas de figura), con no más de siete tablas o figuras (cualquier combinación se permite) y no más de 50 referencias en la lista bibliográfica. Este tipo específico de artículo debe componerse de las siguientes partes:

1. Carta de cubierta. Como se mencionó previamente para Contribuciones Originales.
2. Página de información de los autores. Como se mencionó previamente para Contribuciones Originales.
3. Página del título. Como se mencionó previamente para Contribuciones Originales.
4. Resumen. Esta página está dedicada al resumen en español. Esta sección para este tipo particular de artículo debe ser no estructurada (no se compone de subsecciones), y debe incluir, en no más de 200 palabras, una definición del tema a tratar, su importancia, los tópicos o secciones a tratar y una breve conclusión

sobre la relevancia de la Revisión. Se requiere una lista de tres a cinco palabras clave en español para propósitos de indización.

5. Abstract. Esta página está dedicada al resumen en inglés. Esta sección sigue las reglas del Resumen, pues es una traducción de este. Se requiere una lista de tres a cinco palabras clave en inglés para propósitos de indización.

6. Introducción. Aquí debe exponerse una clara justificación sobre la presentación del tópico. Las citas comienzan aquí, siguiendo los lineamientos antes mencionados.

7. Desarrollo. Esta sección no necesariamente lleva el título "Desarrollo". En su lugar se recomiendan títulos y subtítulos a estilo libre, según se requieran.

8. Conclusiones. Esta sección debe declarar en menos de 100 palabras la relevancia del tema y las direcciones futuras.

9. Citas y referencias. Como se mencionó previamente para Contribuciones Originales.

10. Tablas. Como se mencionó previamente para Contribuciones Originales.

11. Legendas de figura. Como se mencionó previamente para Contribuciones Originales.

12. Figuras. Como se mencionó previamente para Contribuciones Originales.

Comunicaciones breves. Son trabajos que tienen como objetivo publicar datos de interés sobre un estudio limitado o de un informe de una investigación en desarrollo. Contienen los resultados preliminares de una investigación sobre un tema de impacto. Deben ser estructurados en las siguientes secciones: Introducción, Métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones y Referencias Bibliográficas (máximo 15 citas). No más de cinco cuartillas. Se aceptan hasta 5 tablas y 3 figuras como máximo. Este tipo específico de artículo debe componerse de las siguientes partes:

1. Carta de cubierta. Como se mencionó previamente para Contribuciones Originales.

2. Página de información de los autores. Como se mencionó previamente para Contribuciones Originales.

3. Página del título. Como se mencionó previamente para Contribuciones Originales.

4. Resumen. Esta página está dedicada al resumen en español. No más de 250 palabras, con las siguientes subsecciones: Introducción, Reporte de Caso, Conclusión. Se requiere una lista de tres a cinco palabras clave en español para propósitos de indización.

5. Abstract. Esta página está dedicada al resumen en inglés. No más de 200 palabras, de las siguientes subsecciones: Objective, Case Report, Conclusion. Se requiere una lista de tres a cinco palabras clave en inglés para propósitos de indización.

6. Introducción. Aquí debe exponerse una clara justificación sobre la presentación de un (o unos cuantos) caso (s) que por su rareza, curso excepcional o manejo innovador merecen presentarse de forma aislada. Las citas comienzan aquí, siguiendo los lineamientos antes mencionados.

7. Métodos. Esta sección debe incluir una oración que exprese el tipo de estudio, la aprobación del Comité de Ética y sobre el requerimiento del Consentimiento bajo Información (de ser el caso). Deben definirse muy claramente la población de sujetos (humanos o no humanos), periodo de realización del estudio, desenlaces medidos (variables dependientes), definiciones operacionales, organización del estudio (o estrategia experimental), medida de las variables y captura de los datos. Después de esta información, el último párrafo debe versar sobre el análisis estadístico, declarando claramente los métodos de descripción básica de datos, análisis de asociación o inferencia, el nivel de significancia (el nivel de significancia debe expresarse siempre con una "p" minúscula no cursiva, siempre considerado como significativo si $p < 0.05$) y el paquete estadístico empleado (de ser el caso). Métodos exactos deben usarse en el análisis de variables categóricas. Los resultados deben presentarse con tanta precisión como sea de valor científico (por ejemplo, las medidas de asociación como los odds ratios o razones de momios deben ordinariamente reportarse a dos decimales). Excepto cuando el diseño del artículo expresamente así lo requiera, como en estudios de no inferioridad, todos los valores de "p" deben ser a dos colas. En general, valores de "p" mayores a 0.01 deben reportarse a dos decimales, aquéllos entre

0.01 y 0.001 a tres decimales, y los valores de "p" menores a 0.001 deben reportarse como " $p < 0.001$ ". La sección de Métodos puede incluir citas a estudios previos.

8. Resultados. Esta sección debe comenzar describiendo las características generales de la población estudiada. Describir los resultados de lo general a lo particular. Pueden usarse en esta sección cuadros (tabulaciones de una sola columna, es decir, listados), tablas (tabulaciones con más de una columna y más de una fila) o figuras (ya sea ilustraciones solas o compuestas, gráficas o fotografías). Declarar en palabras primero, si no es posible

sólo con texto, usar tablas, y si esto no es posible usar figuras. NO repetir la información de tablas o figuras en el texto, sólo su interpretación. Si se requiere una tabla o figura, el texto sólo debe tratar superficialmente los hallazgos incluidos en la tabla o figura, NO repetir la misma información. NO cite a estudios previos en esta sección.

9. Discusión. Esta sección debe ser primero una interpretación de los resultados que resuma los principales hallazgos del informe científico, con una comparación con estudios previos similares, después. No repetir cifras, porcentajes o datos crudos reportados en la sección de Resultados. Discutir los resultados y expresar a la comunidad científica por qué son valiosos y relevantes para la práctica clínica. Declarar claramente las limitaciones del estudio, cómo el estudio podría hacerse mejor en el futuro y cuáles son las perspectivas y direcciones futuras. Esta sección debe incluir citas a la literatura precedente.

10. Conclusiones. Esta sección debe describir en menos de 100 palabras la relevancia reportada. Si no se puede alcanzar una clara y contundente conclusión del estudio, quizá sea porque el mismo no debiera publicarse, en primera instancia.

11. Citas y referencias. Como se mencionó previamente para Contribuciones Originales.

12. Tablas. Como se mencionó previamente para Contribuciones Originales.

13. Legendas de figura. Como se mencionó previamente para Contribuciones Originales.

14. Figuras. Como se mencionó previamente para Contribuciones Originales.