

L'efficacia del LAT gel nella sutura cutanea: indagine in un Pronto Soccorso pediatrico

The effectiveness of LAT gel in skin sutures: a survey at a pediatric emergency department

■ SILVIA MAZZOCCA¹, DANIELE ZANETTI², MARIA BENETTON³

¹ Infermiere, Treviso

² Infermiere, Pronto Soccorso, Azienda Ulss 9, Treviso

³ Coordinatore infermieristico, Terapia Intensiva Neurochirurgica, Azienda Ulss 9, Treviso

RIASSUNTO



Introduzione: l'anestesia locale di ferite superficiali è usualmente effettuata con iniezioni perilesionali di lidocaina, tecnica dolorosa e che spesso induce ansia e timore nei bambini. Sono però disponibili gel anestetici che si applicano direttamente sulla ferita, in modo indolore e che creano analgesia ed emostasi e tra questi, il LAT gel (lidocaina 4%, adrenalina 0,05%, tetracaina 0,5%) è risultato sicuro ed efficace.

Scopo: valutare l'efficacia del LAT gel nella riduzione del dolore procedurale percepito dal bambino e dal genitore a conferma dei dati presenti in letteratura; valutare la riduzione del livello di ansia del genitore e il gradimento derivante dall'applicazione di questo anestetico topico.

Materiale e metodi: il campione esaminato è di 50 bambini (di età ≥ 3 anni sino a 14 anni) ed un rispettivo genitore/accompagnatore con lesioni superficiali da suturare; sono stati esclusi i bambini con lesioni maggiori, con sospetto di violenza familiare o se il genitore/accompagnatore non dava il consenso. Sono state effettuate 2 interviste strutturate-guidate nel pre e post sutura cutanea (subito dopo l'applicazione del LAT gel e prima della dimissione dal PS) e 2 interviste analoghe al genitore o accompagnatore.

Risultati: dai dati analizzati emerge una significativa diminuzione del dolore post sutura e procedurale sia per i bambini tra i 3 e 7 anni (valutazione con scala Wong-Baker) sia tra 8 e 14 (valutati con scala VAS). Si è riscontrata, inoltre, una diminuzione dell'ansia dei genitori dal pre al post sutura, concordi al 100% sull'efficacia del LAT.

Conclusioni: Il LAT gel è una tecnica efficace e sicura per l'anestesia locale di ferite a livello di volto, cuoio capelluto e arti. Trova l'approvazione tra bambini e genitori per la reale efficacia e riduce la paura, l'ansia e il dolore tanto per gli uni che per gli altri.

Parole chiave: LAT gel, anestesia topica, sutura cutanea, pronto soccorso, bambini.

ABSTRACT



Background: local anesthesia of superficial wounds is usually performed with perilesional injections of lidocaine, a painful technique that often causes anxiety and fear in children. Topic gel anesthetics are available that are applied directly to the wound producing analgesia and hemostasis painlessly, and among these LAT gel (Lidocaine 4%, Epinephrine 0,05%, Tetracaine 0,5%) is found to be safe and effective.

Purpose: to evaluate the effectiveness of LAT gel in terms of reducing procedural pain perceived by the child and the parent, confirming the literature data; to evaluate the parental satisfaction and the reduction of parental anxiety when applying this topical anesthetic.

Materials and methods: the tested sample included 50 children (aged ≥3 up to 14 years), with superficial wounds requiring suture, and their respective parent/caregiver; children with major injuries or cases with possible underlying domestic violence or cases in which the parent/caregiver did not give consent were excluded. Two structured-guided interviews were carried out pre- and post-skin suture (immediately after the application of LAT gel and before participants were discharged from the ER) and two similar interviews of the parent/caregiver were carried out.

Results: the analysis of the data revealed a significant reduction of procedural and post-suture pain for children between 3 and 7 years old (assessment with the Wong Baker scale) and between 8 and 14 (assessment with the Visual Analogue Scale). A decrease in anxiety from pre- to post-suture was found among parents; 100% of the parents viewed the LAT treatment as being effective.

Conclusions: the LAT gel is an effective and safe technique for local anesthesia in injuries occurring on the face, scalp and limbs. It meets the approval of both children and parents for real effectiveness and it reduces the fear, anxiety and pain in both sets of subjects.

Key words: LAT gel, topical anesthesia, skin suture, emergency department, children.

Articolo originale

PERVENUTO IL 20/02/2015

ACCETTATO IL 29/03/2015

Corrispondenza per richieste:

Silvia Mazzocca,
silvia.mazzocca@gmail.com

Gli autori dichiarano di non aver conflitto di interesse.

Introduzione

In numerose pubblicazioni viene riportata l'evidenza scientifica¹ che il dolore generato da una procedura come la sutura cutanea sia un sintomo di rilievo per il paziente pediatrico che accede al Pronto Soccorso (PS). Le statistiche sugli accessi in PS rivelano che su 1000 bambini veneti tra 0 e 14 anni, 240 vengono triagati nel 25% per traumi e nel 20% per sintomatologia dolorosa di altra origine², per cui si deve porre la domanda se il dolore procedurale viene affrontato correttamente e se c'è un aggiornamento sulle tecniche di analgo-sedazione pediatrica. L'ansia e la paura sono presenti fin dall'accesso del bambino al Pronto Soccorso e possono influenzarne la percezione dolorosa.^{3,4,5} Anche il genitore o chi accompagna il bambino vive il tutto come particolarmente stressante e caratterizzato da istinto protettivo, tanto che uno studio, effettuato nel 2006 nell'ospedale pediatrico di Toronto, ha rilevato che i parenti tendevano ad amplificare il dolore percepito e l'angoscia provata dal bambino.^{6,7,8,9} L'utilizzo contemporaneo di farmaci e tecniche anche non farmacologiche aiuta nel rendere meno stressante e dolorosa l'esperienza.^{2,10,11,12,13,14,15}

Una nuova scelta farmacologica è l'uso di un anestetico topico costituito da Lidocaina (4%) Adrenalina (0,05%) e Tetracaina (0,5%): il LAT gel.^{16,17,18,19} Questo è un composto galenico confezionato in tubetti monodose, la cui applicazione topica all'interno della ferita e attorno ai margini garantisce analgesia cutanea ed emostasi dopo 30 minuti dalla sua applicazione in ferite a volto, cuoio capelluto e arti, mentre è sconsigliato in zone con vascolarizzazione terminale come naso, orecchie e punta delle dita per il rischio di ischemia.^{20,21,22} Va a sostituire le più dolorose iniezioni perilesionali di Lidocaina. La letteratura riporta che negli Stati Uniti il 76% dei pediatri lo utilizza e ritiene efficace^{23,24}, ma anche in Italia, da prima all'ospedale pediatrico Burlo Garofolo di Trieste e successivamente all'ospedale pediatrico Meyer di Firenze, lo si utilizza con ottimo riscontro tra personale sanitario, pazienti e accompagnatori.²⁵ L'analgesia procedurale con LAT gel è stata adottata anche dal PS dell'ospedale di Treviso, per cui si è voluto indagarne l'efficacia nei bambini (suddivisi in base all'età in due gruppi), la perce-

zione di riduzione del dolore nel bambino da parte del genitore/accompagnatore e la soddisfazione dell'utenza (bambini e genitori).

Materiali e metodi

La popolazione oggetto dello studio è rappresentata da bambini di età compresa tra i 3 e 14 anni arrivati in PS con lacerazione superficiale semplice della cute da trauma minore che richiedeva sutura cutanea e da un loro genitore o accompagnatore. Sono stati esclusi i bambini con lesioni alle mucose o alle estremità di dita/orecchie/punta del naso, con traumi maggiori, con traumi da sospetta violenza familiare e con genitori/accompagnatori che non davano il consenso. L'indagine si è svolta da agosto 2014 a settembre 2014. Sono state effettuate due interviste strutturate guidate, una al bambino ed una al genitore/accompagnatore appena posizionato LAT gel, ripetendola poi nel post-sutura. È stato chiesto ad entrambi di esprimere il dolore e l'ansia/paura vissuti o percepiti attraverso le scale di valutazione scelte ed una valutazione finale di efficacia/gradimento dell'anestetico applicato.

Le scale di valutazione utilizzate per la ricerca sono state la Numeric Rate Scale (NRS), per i bambini tra gli 8 e i 14 anni; la Wong Baker, per quelli tra i 3 e i 7; la Hamilton Anxiety Rating Scale per la valutazione dell'ansia e la Children's Fear Scale per la valutazione della paura. I genitori/accompagnatori hanno utilizzato la scala NRS e la Children's Fear Scale per indicare rispettivamente il livello di dolore e di ansia/paura che ritenevano provasse il bambino.

Dal momento che sono state utilizzate due scale di rilevazione del dolore in base alla fascia di età, per poter comparare tra loro i da-

ti ottenuti pre e post-sutura sono stati trasformati i dati grezzi (punteggio della scala che il bambino riferiva in base all'età) in punti z (ottenuti sottraendo la media dei valori al dato e dividendo per la deviazione standard).

Per la raccolta dati si è seguita la normale procedura utilizzata di routine per la sutura cutanea con Lat gel:

1. Somministrazione di 3-5 ml dell'anestetico topico dall'infermiere triagista che valuta se le caratteristiche della ferita si conformano alle indicazioni (individuazione della popolazione campione);
2. Attesa della chiamata per la sutura. Il tempo massimo entro cui effettuare la sutura è tra i 30 e i 40 minuti previa verifica dell'analgesia della zona lesa (richiesta di consenso ed intervista pre-sutura a bambini e genitori);
3. Dimissione dal PS (intervista post-sutura a bambini e genitori);

Tutte le interviste sono state effettuate da un unico ricercatore e sequenzialmente prima al bambino e poi al genitore sempre presente.

La ricerca è stata autorizzata dal Responsabile del Pronto Soccorso e dalla Direzione Sanitaria.

Risultati

Il campione intervistato era composto da 50 adulti e 50 bambini (78% suturati a viso/testa; 0% al tronco; 14% braccia/gambe; 8% mani/piedi). Tutti hanno dato il consenso all'intervista.

Intervista (bambini)

Dei 50 bambini intervistati, 41 sono maschi e 9 femmine così suddivisi in fasce di età e per zone di lesione. **(Tabella I)** Per avere

Tabella I – Dolore pre-sutura età 3-7 anni

3-7 ANNI Tot 38	0 Nessun dolore	1 Fa poco male	2 Fa abba- stanza male	3 Fa male	4 Fa molto male	5 Fa malissimo
N. Bambini	0	0	0	4	23	11
% Bambini	0%	0%	0%	10,53%	60,53%	28,95%
Media: 4.18						

Tabella II – Dolore pre-sutura età 8-14 anni

8-14 ANNI Tot 12	NRS 1	NRS 2	NRS 3	NRS 4	NRS 5	NRS 6	NRS 7	NRS 8	NRS 9	NRS 10
N. Bambini	0	0	0	1	1	5	3	1	0	1
% Bambini	0	0	0	8,33	8,33	41,67	25	8,33	0	8,33
Media: 6.5										

una valutazione iniziale del dolore che percepivano, i bambini più piccoli sono stati sottoposti alla scala *Wong-Baker* (0 min-5 max) e i più grandi alla scala NRS (0 min-10 max) (**Tabella II**).

Si è rilevato come i bambini tra i 3 e 7 anni provassero un livello di dolore compreso tra 4 e 5 (molto male e malissimo) con una media di 4.18 (DS: 0.61).

I bambini tra gli 8 e 14 anni avevano invece una media di 6.5 (DS: 1.51) su una scala da 0 a 10. Lo stesso quesito è stato poi rivolto loro nel post-sutura per poter comparare i dati ottenuti con le valutazioni iniziali. I bambini si sono espressi riportando una diminuzione della sensazione dolorosa. (**Table III e IV**)

Nel post-sutura si è riscontrata una media di dolore pari a 1.08 nei bambini tra i 3 e 7 anni, (DS:0.63) con scala *Wong-Baker* e una media di 2.25 tra i bambini 8-14 anni (DS: 1.06) con scala NRS.

Risulta che il gruppo uniforme dei bambini ≤ 7 anni tende a valutare il proprio dolore nel pre-sutura maggiormente rispetto a quelli nella fascia d'età ≥ 8 , ma, rispetto a questi, meno nel post-sutura. Si è valutato anche il dolore in relazione alla zona oggetto di lesione. La correlazione di *Pearson* ha riportato un valore di 0.433 e una significatività statistica di 0.002 ($p < 0.025$) evidenziando come i punteggi di dolore aumentino nel pre e diminuiscano nel post-sutura allo stesso modo per ogni area suturata.

Valutando con una scala che ha per estremi 0 (nessun dolore) e 5 (moltissimo dolore), il 58%, pari a 29 bambini, non ha percepito dolore e il rimanente 42% (21 bambini) di averne percepito poco.

Nel pre-sutura è stato poi domandato il livello di paura utilizzando la scala *Children's Fear Scale* (0 min-4 max). Una valutazione iniziale descrittiva riporta come i bambini più

piccoli percepiscano più paura per la procedura rispetto ai più grandi (media di 2.92 tra i 3 e 7 anni; media di 2.08 tra 8 e 14 anni).

(Tabella V)

Tramite valutazione ANOVA emerge una significatività statistica del dato (sig:0.000 $p < 0.025$). I bambini più piccoli (≤ 7 anni) percepiscono più paura rispetto ai più grandi.

L'intervista nel post-sutura si concludeva con la domanda se l'applicazione e il mantenimento in sede del LAT gel creava una sensazione di bruciore alla ferita. Ben il 98% degli intervistati ha risposto che non generava alcun dolore, il 2% poco, nessuno ha segnalato che bruciasse. Questo conferma quanto sostenuto in letteratura, cioè che la corretta applicazione del LAT non produce effetti collaterali.

Intervista (adulti)

I 50 adulti intervistati erano tutti genitori (100%) suddivisi in 34 femmine e 16 maschi.

Nell'intervista pre-sutura è stato chiesto il livello di ansia che provavano in quel momento, confrontando poi con la rilevazione dell'ansia post-sutura per valutarne una reale diminuzione. (**Tabella VI e VII**)

Nel pre-sutura il 48% dei genitori prova molta ansia, mentre nel post il 62% ne prova poca (media valutazione pre-sutura: 2.84, punteggio tra 2 e 3, DS:0.82. Media valutazione post-sutura: 0.64, punteggio tra 0 e 1, DS:0.53). Analizzando poi i dati dell'ansia in base all'età del figlio, emerge come l'ansia dei 38 genitori dei bambini dai 3 ai 7 anni (2.89 nel pre e 0.71 nel post) è maggiore sia nel pre che nel post-sutura rispetto al campione dei 12 genitori di bambini più grandi (2.67 nel pre e 0.42 nel post).

La letteratura riporta che la sovrastima del dolore del bambino da parte dei genitori è quasi routinaria, con possibile rischio di agitare e spaventare il bambino per la procedura. È stato, quindi, domandato loro di esprimere quanto dolore provavano i figli secondo la loro percezione. (**Tabella VIII**)

Valutando i risultati rispetto alla percezione del dolore pre-sutura di bambini e genitori non è emersa una sovrastima, statisticamente significativa, dei genitori.

Comparando le tre aree oggetto di sutura, emerge che i genitori ritengono che i figli

Tabella III – Dolore post-sutura età 3-7 anni

3-7 ANNI Tot 38	0 Nessun dolore	1 Fa poco male	2 Fa abba- stanza male	3 Fa male	4 Fa molto male	5 Fa malissimo
N. Bambini	6	25	7	0	0	0
% Bambini	15,78%	65,78%	18,42%	0%	0%	0%

Tabella IV – Dolore post-sutura età 8-14 anni

8-14 ANNI Tot 12	NRS 0	NRS 1	NRS 2	NRS 3	NRS 4	NRS 5	NRS 6	NRS 7	NRS 8	NRS 9	NRS 10
N. Bambini	1	0	6	4	1	0	0	0	0	0	0
% Bambini	8,33%	0%	50%	33,3%	8,33%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Tabella V – Paura pre-sutura – bambini

	N.	Media	Deviazione standard	Errore
3-7 anni	38	2,92	0,359	0,058
8-17 anni	12	2,08	0,793	0,229
Totale	50	2,72	0,607	0,086

Tabella VI – Ansia pre-sutura – genitori

ANSIA GENITORI Pre-sutura	0 Nessuna	1 Poca	2 Modesta	3 Molta	4 Moltissima
N. Genitori	1	0	15	24	10
% Genitori	2%	0%	30%	48%	20%

Tabella VII – Ansia post-sutura – genitori

ANSIA GENITORI Post-sutura	0 Nessuna	1 Poca	2 Modesta	3 Molta	4 Moltissima
N. Genitori	18	31	1	0	0
% Genitori	36%	62%	2%	0%	0%

Tabella VIII – Percezione del genitore del livello di dolore del bambino

Percezione dolore genitore	NRS 0	NRS 1	NRS 2	NRS 3	NRS 4	NRS 5	NRS 6	NRS 7	NRS 8	NRS 9	NRS 10
N. Genitori	0	0	0	1	0	2	7	14	18	7	1
% Genitori	0%	0%	0%	2%	0%	4%	14%	28%	36%	14%	2%

Tabella IX – Percezione del genitore del livello di dolore del bambino

Sede	N.	Media Dolore	Deviazione standard	Errore
Viso/testa	39	7,36	1,181	0,189
Braccia/gambe	7	7,29	1,799	0,680
Mani/piedi	4	8,25	0,957	0,479
Totale	50	7,42	1,263	0,179

percepiscano più dolore in ferite a mani e piedi rispetto a ferite al volto o alle braccia/gambe. (**Tabella IX**)

Nell'intervista post-sutura, si chiedeva anche di valutare l'efficacia del LAT gel come anestetico topico per la sutura cutanea e di esprimerne la soddisfazione. Il 100% dei genitori era presente durante la sutura dei bambini e ha potuto valutarne la reazione durante la procedura; tutto il campione dei genitori è stato concorde nel confermare la reale efficacia e la piena soddisfazione. Per questa domanda non sono stati scelti indicatori specifici, ma si è chiesto al genitore di basarsi sulla conoscenza delle reazioni del figlio per esprimere un gradimento generico.

Discussione

L'analisi dei dati ha quasi interamente confermato le ipotesi di ricerca, evidenziando che l'uso del LAT gel ha indotto una riduzione degli elevati livelli di ansia e di paura verso la procedura nel pre-sutura e si è dimostrato molto valido nella riduzione del dolore percepito dal bambino nel post-sutura, rendendo la sutura cutanea quasi del tutto indolore per ogni zona corporea analizzata. È emerso come l'età influisca sulla percezione del dolore e della paura: bambini di età inferiore o uguale a 7 anni avvertono un livello maggiore di dolore ed hanno una maggior paura pre-sutura rispetto a quelli tra gli 8 e i 14 anni. Ciò concorda con quanto riportato in letteratura dove si sostiene che i bambini più piccoli siano maggiormente intorpiditi dalla situazione, dalla procedura, dal personale sanitario, dalla lesione.

Non è stata possibile la valutazione dell'efficacia del LAT su ferite del tronco in quanto riguardavano bambini con traumi maggiori esclusi dalla popolazione campione. Il campione analizzato per ogni sede di ferita non era omogeneo per numerosità, per cui non si è potuto evidenziare in modo significativo l'area su cui il LAT gel risulti più efficace. Anche la percezione dei genitori che il dolore del figlio sia maggiore su determinate lesioni non è statisticamente significativa per lo stesso motivo. La ricerca non ha dimostrato che i genitori sovrastimino il dolore dei figli come invece riportato in letteratura. I genitori intervistati hanno dato una valutazione sul dolore che loro percepivano concordante con quella dei figli, tranne che per le lesioni alle mani. Questo non conferma quanto ipotizzato nel disegno di ricerca. La soddisfazione percepita dall'utenza, l'assenza di effetti collaterali e di bruciore all'applicazione è stato confermato e dimostrato, trovando quindi concordanza tra questa ricerca e quanto riportato in letteratura.

Conclusione

L'efficacia del LAT gel nella riduzione del dolore procedurale per la sutura cutanea è indubbia, e rende ragionevole pensare che possa essere utilizzato con sicurezza anche in ferite in altre sedi corporee, ma sono necessari studi con casistica più ampia. Il LAT è un anestetico che non richiede iniezioni e non comporta particolari effetti collaterali, a differenza di altri anestetici comunemente usati come la Lidocaina; questo sicuramente migliora la soddisfazione degli utenti adulti e bambini.

Una positiva valutazione perviene anche dal personale sanitario che ne riconosce l'efficacia, la facilità d'uso e, non ultimo, anche l'economicità dato il costo contenuto.

In letteratura ciò che emerge è l'attenzione psicologica che l'infermiere deve offrire all'utenza.^{26,27,28} Infatti la gestione totalmente infermieristica dell'analgesia procedurale con il LAT gel non si limita solamente all'aspetto tecnico, ma deve incorporare anche competenza, pertinenza e completezza nell'informazione per ottenere *feedback* e *compliance* da parte dell'utenza. In vari studi si evidenzia che i genitori che ricevono informazioni valide e complete fin dall'accesso al PS, diminuiscono il livello di ansia con indubbio beneficio per il figlio su cui, altrimenti, si riverserebbe lo stato emotivo del genitore.^{29,30,31} L'infermiere è pertanto responsabile, già al triage, di fornire tutte le informazioni necessarie ai familiari ma anche al bambino, il quale potrà vivere l'esperienza in PS con minore drammaticità e stress emotivo.

Bibliografia

1. KOZLOWSKI LJ, KOST-BYERLY S, COLANTUONI E, THOMPSON CB, VASQUENZA KJ, ROTHMAN SK et al. *Pain Prevalence, Intensity, Assessment and Management in a Hospitalized Pediatric Population*. Pain Management Nursing 2014 3;15(1):22-35.
2. MINUTE M, MASSARO M, BARBI E. *Trattamento del dolore in Pronto Soccorso*. Pediatria d'Urgenza 2012 Lug-Set; 167(42):143-150.
3. CROCKER PJ, HIGGINBOTHAM E, KING BT, TAYLOR D, MILLING TJ, JR. *Comprehensive pain management protocol reduces children's memory of pain at discharge from the pediatric ED*. Am J Emerg Med 2012 Jul;30(6):861-871.
4. CZARNECKI ML, TURNER HN, COLLINS PM, DOELLMAN D, WRONA S, REYNOLDS J. *Procedural Pain Management: A Position Statement with Clinical Practice Recommendations*. Pain Management Nursing 2011 6;12(2):95-111.
5. FEIN JA, ZEMPSKY WT, CRAVERO JP. *Committee on Pediatric Emergency Medicine and Section on Anesthesiology and Pain Medicine*, American Academy of Pediatrics.

- rics. Relief of pain and anxiety in pediatric patients in emergency medical systems. *Pediatrics* 2012 Nov;130(5):e1391-405.
6. Ministero Della Salute. *Il dolore nel bambino. Strumenti pratici di valutazione e terapia*. 2010.
 7. GURSKY B, KESTLER LP, LEWIS M. *Psychosocial intervention on procedure-related distress in children being treated for laceration repair*. *J Dev Behav Pediatr* 2010 Apr;31(3):217-222.
 8. KAO JK, CHERNG CF, TSAI RC, TSAO LY, HUNG CY. *Perception of medical care systems and stress responses in preschoolers' caregivers at a pediatric emergency department in Taiwan*. *Pediatr Emerg Care* 2012 Nov;28(11):1197-1202.
 9. SMITH RW, SHAH V, GOLDMAN RD, TADDIO A. *Caregivers' responses to pain in their children in the emergency department*. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2007 Jun;161(6):578-582.
 10. SAVOIA G, COLUZZI F, DI MARIA C, AMBROSIO F, DELLA CORTE F, OGGIONI R et al. *Italian Intersociety Recommendations (SIAARTI, SIMEU, SIS 118, AISD, SIARED, SICUT, IRC) on Pain Management in the Emergency Setting*. *Minerva Anestesiol* 2014 May 22.
 11. KENNEDY RM, LUHMANN JD. *Pharmacological management of pain and anxiety during emergency procedures in children*. *Pediatr Drugs* 2001;3(5):337-354.
 12. MADHOK M, TEELE M. *Evaluation of nonpharmacologic methods of pain and anxiety management for laceration repair in the pediatric emergency department*. *Pediatrics* 2006 Sep;118(3):1321; author reply 1321-2.
 13. FERNANDEZ-CASTILLO A, VILCHEZ-LARA MJ. *Factors related to dissatisfaction and anger in parents of children treated at paediatric emergency services*. *An Pediatr (Barc)* 2014 May 23.
 14. CORWIN DJ, KESSLER DO, AUERBACH M, LIANG A, KRISTINSSON G. *An intervention to improve pain management in the pediatric emergency department*. *Pediatr Emerg Care* 2012 Jun;28(6):524-528.
 15. ZEMPSKY WT, CRAVERO JP. *American Academy of Pediatrics Committee on Pediatric Emergency Medicine and Section on Anesthesiology and Pain Medicine. Relief of pain and anxiety in pediatric patients in emergency medical systems*. *Pediatrics* 2004 Nov;114(5):1348-1356.
 16. McNULTY RJ, HANDLEY TP, DEVLIN MF. *Reducing the need for general anaesthesia in children: use of LAT gel in treating facial lacerations*. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2013 Sep;51(6):e130-1.
 17. WHITE NJ, KIM MK, BROUSSEAU DC, BERGHOLTE J, HENNES H. *The anesthetic effectiveness of lidocaine-adrenaline-tetracaine gel on finger lacerations*. *Pediatr Emerg Care* 2004 Dec;20(12):812-815.
 18. HARMAN S, ZEMEK R, DUNCAN MJ, YING Y, PETRICH W. *Efficacy of pain control with topical lidocaine-epinephrine-tetracaine during laceration repair with tissue adhesive in children: a randomized controlled trial*. *CMAJ* 2013 Sep 17;185(13):E629-34.
 19. SINGER AJ, STARK MJ. *Pretreatment of lacerations with lidocaine, epinephrine, and tetracaine at triage: a randomized double-blind trial*. *Acad Emerg Med* 2000 Jul;7(7):751-756.
 20. LITTLE C, KELLY OJ, JENKINS MG, MURPHY D, MCCARRON P. *The use of topical anaesthesia during repair of minor lacerations in Departments of Emergency Medicine: A literature review*. *International Emergency Nursing* 2009 4;17(2):99-107.
 21. CHIPONT BENABENT E, GARCIA-HERMOSA P, ALIO Y SANZ JL. *Suture of skin lacerations using LAT gel (lidocaine, adrenaline, tetracaine)*. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2001 Aug;76(8):505-508 (37).
 22. BERANT R, SCOLNIK D. *Topical lidocaine-epinephrine-tetracaine is effective in reducing pain during laceration repair with tissue adhesive in children*. *Evid Based Nurs* 2013 Dec 24.
 23. GIRARD N. *Evidence appraisal of Harman S, Zemek R, Duncan MJ, Ying Y, Petrich W. Efficacy of pain control with topical lidocaine-epinephrine-tetracaine during laceration repair with tissue adhesive in children: a randomized controlled trial*. *CMAJ*. 2013;185(13):E629-E634. *AORN J* 2014 Apr;99(4):549-554.
 24. (43) WANG B, HILL VK, WILSON MH, FELLESTEAD AM. *LAT gel, a powerful tool underused in the repair of paediatric lacerations*. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2014 Aug;43(8):955-956.
 25. BENELLI E, ZANON D, BRESSAN S, FACCHINA G, VECCHIATO K, PUSCEDDU S, NERI E, GIORGI R, GERMANI C. *Efficacia anestetica del LAT gel per ferite superficiali in una popolazione pediatrica*. *Medico e Bambino* 2013;16(5) http://www.medicoebambino.com/?id=RIC1305_10.html (ultimo accesso 15/6/2014).
 26. BYCZKOWSKI TL, FITZGERALD M, KENNEBECK S, VAUGHN L, MYERS K, KACHELMEYER A et al. *A Comprehensive View of Parental Satisfaction With Pediatric Emergency Department Visits*. *Ann Emerg Med* 2013 10;62(4):340-350.
 27. LOCKE R, STEFANO M, KOSTER A, TAYLOR B, GREENSPAN J. *Optimizing patient/caregiver satisfaction through quality of communication in the pediatric emergency department*. *Pediatr Emerg Care* 2011 Nov;27(11):1016-1021.
 28. LE MAY S, JOHNSTON CC, CHOINIÈRE M, FORTIN C, KUDIRKA D, MURRAY L et al. *Pain Management Practices in a Pediatric Emergency Room (PAMPER) Study: interventions with nurses*. *Pediatr Emerg Care* 2009 Aug;25(8):498-503.
 29. RAMPONI D, BEAVER S, SEWICKLEY PA. *Reducing pain in pediatric procedures in the emergency department*. *Journal of Emergency Nursing*, jul 2009;35(4).
 30. LOWE DA, MONUTEAUX MC, ZINIEL S, STACK AM. *Predictors of parent satisfaction in pediatric laceration repair*. *Acad Emerg Med* 2012 Oct;19(10):1166-1172.
 31. MAGARET ND, CLARK TA, WARDEN CR, MAGNUSSON AR, HEDGES JR. *Patient satisfaction in the emergency department-a survey of pediatric patients and their parents*. *Acad Emerg Med* 2002 Dec;9(12):1379-1388.