

## LA PROCALCITONINA

La Procalcitonina (PCT) è un peptide aminoacido che funziona come un proormone per la calcitonina nelle cellule C della ghiandola tiroide.

È sintetizzata dal fegato (sotto stimolo del Tumor Necrosis Factor e dell'Interleukina 6).

I valori normali nel sangue sono < di 0.01 ng/ml.

Tale valore aumenta leggermente nelle infezioni virali superando raramente 1 ng/ml,

mentre durante le infezioni batteriche i valori si innalzano notevolmente e possono oscillare tra i 20 e 200 ng/ml.

È estremamente sensibile.

Il tempo richiesto per il dosaggio è di due ore, mentre vengono richiesti solo 20 microlitri di plasma per determinarne il valore. Ha un costo molto economico

Per queste sue caratteristiche viene posto tra i primi e più affidabili markers tra i "reattanti della fase acuta".

Si è pensato, così, di proporlo come primo marker anche nelle complicazioni postoperatorie.

Nell'appendicite acuta, ad esempio, mentre la conta dei bianchi e l'aumento della PCR possono essere normali, un valore superiore a 0.5 ng/ml di PCT può essere indicativo di perforazione o cancrena nel 73,4 %,

Altri studi sull'utilità della Procalcitonina sono stati condotti per dirimere il dubbio quando ci si trova di fronte ad adulti o bambini che presentano il sintomo febbre, se si tratti di infezione batterica o virale. Con il solo sintomo febbre, infatti, spesso è difficile esprimere una diagnosi basandosi sul solo esame clinico.

Tra i numerosi biomarkers delle infezioni (che sono stati recentemente studiati) la PCT è stata ritenuta la migliore prova diagnostica anche nella diagnosi differenziale tra infezioni fungine e batteriche.

Così dopo un intervento chirurgico (bypass dell'arteria coronarica) nel prevedere le complicazioni, è più utile ricorrere al dosaggio della PCT piuttosto che alla sola PCR.

Altri (Kafetzis e coll.) sono giunti alla conclusione che la procalcitonina può "essere un utile elemento aggiuntivo per la diagnosi di appendiciti necrotizzanti o appendiciti perforate".

Comunque è sempre bene intervenire chirurgicamente quando il valore della PCT è superiore a 0,5 ng/ml.

Amato (Berna) ha presentato una interessante relazione sui markers laboratoristici di infezione, mettendo a confronto PCR, Interleukina 6 e Interleukina 8, e PCT (3° Congresso di Infettivologia neonatale . Sett. 2005).

La PCR è un indicatore tardivo di infezione ed ha un valore limitato nelle emergenze. La Procalcitonina, invece, ha una sensibilità (96%) ed una specificità (84%) maggiore.

Questi 4 markers possono essere utilizzati in associazione fra loro aumentando significativamente di specificità e di sensibilità.

Sensibilità Specificità

IL6 + PCR 96 % 76 %

IL8 + PCR 92 % 72 %

PCR + PCT 98 % 88 %

In studi condotti sulle infezioni delle vie urinarie è stato constatato che quanto più sono "in alto" le infezioni che colpiscono le vie urinarie (pielonefriti), tanto più elevate sono le risposte del laboratorio (VES, PCR, PCT : quest'ultima sembra essere la più sensibile).

Mentre si sono sollevate incertezze sugli altri markers.

Ad esempio, negli Stati Uniti nei bambini al di sotto dei tre mesi e dai 3 mesi ai 3 anni, si dà un maggiore valore alla "conta" dei globuli bianchi mentre il valore della Proteina C- Reattiva (PCR) viene preso con le dovute precauzioni.

Valori > di 15.000 globuli bianchi presentano un rischio di batteriemia del 3-4 %.

Valori > di 20.000 presentano un rischio dell'8-10 %.

Solo valori elevati dei Neutrofili esprimono un valore di certezza.

Studi condotti sulla polmonite pneumococcica e sull'OMA, per dirimere i dubbi se l'eziologia sia di natura batterica o virale, hanno evidenziato che il ricorrere alla conta dei globuli bianchi, della VES, dei neutrofili e della PCR, non offre indicazioni attendibili.

Bibliografia

Aikawa N, Fujishima S, Endo S, Sekine I, Kogawa K, Yamamoto Y, Kushimoto S, Yukioka H, Kato N, Totsuka K, Kikuchi K, Ikeda K, Harada K, Satomura S.- Multicenter prospective study of

procalcitonin as an indicator of sepsis. Giugno 2005

AA.VV., The young febrile child. Results of a multicenter survey, «An Esp. Pediatr.», M. 55 (1),

2001, pp 5-10

G. Bartolozzi, M. Guglielmi - Pediatria- principi e pratica clinica Masson 2003

R. Bonardi- V Deambrogio-A. Oliario Interpretazione dei dati di laboratorio Ed:Minerva 1999

Briel M, Christ-Crain M, Young J, Schuetz P, Huber P, Periat P, Bucher HC, Muller B- Procalcitonin-guided antibiotic versus a standar approach for acute respiratory tract infections in

primary care: study protocol for a randomised controlled trial and baseline characteristics of

partecipantig generl practitioners. Agosto 2005

Cincinnati Children's Hospital, Evidence based clinical practice guideline of fever Of uncertain

source. Outpatient evaluation and management for children 2 months to 36 months of age, National Guideline clearinghouse, 2000,10,36 references.

Enguxa et al., Comparison of procalcitonin with CRP and serum amyloid for the early diagnosis of

bacterial sepsis in critically ill neonates and children, «Intens. Care Med»,Jan. 27 (1),2001,

pp. 211-215.

Gervais A, et al., Usefulness of procalcitonin and CRP rapid test for the management of children

with urinary tract infection, «*Pediatr. Infect. Dis. J.*», May 20 (5),2001, pp. 507-511.

Gronroos J.M., Do normal WBC counts and CRP value exclude acute appendicitis in children?, «*Acta Paediatr.*», Apr. 90 (6),2001, pp. 649-651.

Gurgoze MK, Akarsu S, Ylmaz E, Godekmerdan A, Akca Z, Ciftci I, Aygun AD- Proinflammatory

cytokines and procalcitonin in children with acute pyelonephritis. Agosto 2005

Kafetzis DA, Velissariou IM, Nikolaides P, Sklavos M, Maktabi M, Spyridis G, Kafetzis DD, Androulakakis E- Procalcitonin as a predictor of severe appendicitis in children

Kallio L.U. et al., CRP, ESR e WBC nell'osteomielite acuta ematogena dei bambini», «*Pediatrics*»

([ed. it.](#)), 6, 1994, p. 1.

Katz J.A. et al., Utilità diagnostica della CRP nella valutazione iniziale del bambino con febbre e

neutropenia affetto da neoplasia maligna, «*Ped. Infect. Dis. J.*» ([ed. it.](#)), 4, 1992, pp. 193-197.

Korpi M. et al. WBC, CRP and ESR in pneumococcal pneumonia in children, «*Eur. Respir. J.*», 10, 1997, pp. 1125-1129.

Lacour T. et al., Procalcitonin, IL 6, IL 8, IL 1 receptor antagonist and CRP as identifiers of

serious bacterial infections in children with fever without localising signs, «*Eur. J. Paediatr.*», Feb.

160 (2),2001, pp. 95-100.

Macrina F, Tritapepe L, Pompei F, Sciangula A, Evangelista E, Toscano F, Criniti A, Brancaccio

G, Puddu PE.- Procalcitonin is useful whereas C-reactive protein is not, to predict complications

following coronary artery bypass surgery. Maggio 2005

Mouline et al., Procalcitonin in children admitted to hospital with community acquired pneumonia,

(4), 2001, pp. 352-356. «*Arch. Dis. Child.*», Apr. 84

Petrikos GL,Christofilopoulou SA, TentolourisNK, Charvalos EA, Kosmidis CJ, Daikos GL-

Value of measuring serum procalcitonin, C-Reactive Protein, and mannose antigens to distinguish

fungal from bacterial infections. Aprile 2004

Pourcyrous M. et al., Significato delle risposte in serie della CRP nelle infezioni neonatali e in altre patologie, «*Pediatrics*» ([ed. it.](#)), 5, 1993, pp. 422-427.

L. Reggiani Proteina C Reattiva (CRP) in Fai da te per il Pediatra ed. Medico e Bambino 2002

Service de Pédiatrie 111 Montpellier, Fièvres aiguës du nourrisson de plus de 3 mois, «*Arch. Paediatr.*», 1995, 10 Suppl. 1, pp. 585-605.

Tejani N.R. et al, CRP nell'otite media acuta batterica e virale, «*Pediatrics*» ([ed. it.](#)), giu. 73, 1995, pp. 213-218.

Viallon A, Guyomarc P, Tardy B, Robert F, Marjollet O, Caricajo A, Lambert C, Zeni F, Bertrand

JC- Decrease in serum procalcitonin levels over time during treatment of acute bacterial meningitis. Agosto 2005

3° Congresso : Gruppo di Studio di Infettivologia neonatale .Pavia Sett. 2005