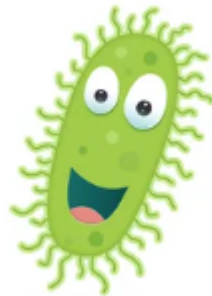




BEST OF MICROBIOLOGIE

Claudie LAMOUREUX



14^{ème} journée
du CRIOGO



24 janvier 2025

Poitiers : salons de Blossac



Culture



NGS

Au programme



Biomarqueurs



Sensibilité ATB

Etude : Rétrospective et multicentrique

Objectif : Evaluation de l'impact clinique d'une culture positive isolée de liquide de sonication (suivi à 1 an)

Infection documentée selon les critères EBJIS (2021)

95 patients positifs

(culture des prélèvements per-opératoires négative/
culture du liquide de sonication positive)

Table 2
Cultured microorganisms in sonication fluid (n = 95)

| | n (%) |
|-------------------------------------|------------|
| Coagulase negative staphylococci | 48 (50.5%) |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i> | 24 |
| <i>Staphylococcus hominis</i> | 6 |
| <i>Staphylococcus capitis</i> | 3 |
| <i>Staphylococcus haemolyticus</i> | 3 |
| <i>Staphylococcus xylosus</i> | 2 |
| <i>Staphylococcus lentus</i> | 2 |
| <i>Staphylococcus mutans</i> | 1 |
| <i>Staphylococcus caprae</i> | 1 |
| <i>Staphylococcus cohnii</i> | 1 |
| <i>Staphylococcus saprophyticus</i> | 1 |
| <i>Staphylococcus lugdunensis</i> | 1 |
| Not specified | 3 |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 5 (5.3%) |
| Streptococcus species | 7 (7.4%) |
| <i>Enterococcus faecalis</i> | 7 (7.4%) |
| Cutibacterium species | 13 (13.7%) |
| Gram-negative rods | 11 (11.6%) |
| Other | 4 (4.1%) |

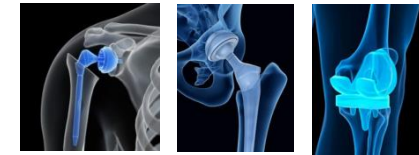
→ Infection dans 12,6% des cas (12/95)

→ 19 patients non traités en post-op :
infection dans 15,8% des cas (3/19)

Original article

Is an isolated positive sonication fluid culture in revision arthroplasties clinically relevant?

Christien Rondaan¹, Alessandra Maso², Rares-Mircea Birlutiu³, Marta Fernandez Sampedro⁴, Alex Soriano⁵, Vicens Diaz de Brito⁶, Joan Gómez Junyent⁷, Maria Dolores Del Toro^{8,9}, Jochen Gerhard Hofstaetter¹⁰, Mauro José Salles^{11,12}, Jaime Esteban^{9,13}, Marjan Wouthuyzen-Bakker^{1,14} on behalf of the ESCMID Study Group on Implant Associated Infections (ESGIAI)



201 contrôles négatifs

→ Infection dans 7,0% des cas (14/201)

→ 173 patients non traités en post-op :
infection dans 5,20 % des cas (9/173)

Même si non significative ($p=0,125$),
presque 2 fois plus d'infections
documentées à 1 an de suivi

Etude : Prospective et multicentrique

Objectifs :

1. Evaluation des performances diagnostiques des biopsies percutanées et des ponctions articulaires en comparaison aux prélèvements per-opératoires
2. Evaluation de l'impact de la localisation de la biopsie sur la positivité des cultures

Diagnostic accuracy of preoperative percutaneous synovial biopsy and aspirate compared with open biopsy for prosthetic shoulder infections

Peter Lapner¹, Diane Nam², Amar Cheema³, Adnan Sheikh⁴, Taryn Hodgdon⁵,
J Whitcomb Pollock³, Tim Ramsay⁶, Elham Sabri⁶, Darren Drosdowech⁷, Katie McIlquham³,
Baldwin Toye⁸, Dominique Rouleau⁹



6 biopsies réalisées en pré-op et en per-op à différents sites

69 patients inclus

23,2% (16/69) patients infectés (selon critères MSIS 2011)

Bactéries isolées :

C. acnes (63%)

S. epidermidis (21%)

S. saccharolyticus (5%), *S. aureus* (5%), *E. faecalis* (5%)

Etude : Prospective et multicentrique

Objectifs :

1. Evaluation des performances diagnostiques des biopsies percutanées et des ponctions articulaires en comparaison aux prélèvements per-opératoires
2. Evaluation de l'impact de la localisation de la biopsie sur la positivité des cultures

Diagnostic accuracy of preoperative percutaneous synovial biopsy and aspirate compared with open biopsy for prosthetic shoulder infections

Peter Lapner¹, Diane Nam², Amar Cheema³, Adnan Sheikh⁴, Taryn Hodgdon⁵, J Whitcomb Pollock³, Tim Ramsay⁶, Elham Sabri⁶, Darren Drosdowech⁷, Katie McIlquham³, Baldwin Toye⁸, Dominique Rouleau⁹



Table II 2 × 2 Contingency table

| | Reference standard (open biopsy) | |
|----------------------------|----------------------------------|----------------------|
| | Open biopsy positive | Open biopsy negative |
| TEST (preoperative biopsy) | | |
| Test positive | 6 | 10 |
| Test negative | 10 | 43 |

| | Se | Sp |
|----------------------|-----|-----|
| Biopsies percutanées | 37% | 81% |
| Ponction articulaire | 0% | 81% |

Pas de différence selon le site de prélèvement des biopsies percutanées → capsule uniformément infectée

Performances médiocres des biopsies percutanées → ne peuvent pas être considérées comme un test isolé dans le bilan pré-opératoire des patients potentiellement infectés

The Clinical Impact of Metagenomic Next-Generation Sequencing for the Diagnosis of Periprosthetic Joint Infection

Hao Li^{1,2}, Erlong Niu³, Jun Fu², Yinghao Huang⁴, Yang Gao², Wei Chai^{2,*}, Jiyong Chen^{2,*}

¹Medical School of Chinese PLA, Chinese PLA General Hospital, Beijing, People's Republic of China; ²Department of Orthopedic, Chinese PLA General Hospital, Beijing, People's Republic of China; ³Department of Orthopedics, 305 Hospital of PLA, Beijing, People's Republic of China; ⁴School of Computer and Information Technology, Beijing Jiaotong University, Beijing, People's Republic of China



Etude : Prospective et monocentrique

Objectif : Evaluation de l'impact clinique de la métagénomique réalisée sur la ponction articulaire pré-opératoire en comparaison à la culture

NGS réalisé sur LS pré-opératoire

Culture réalisée sur LS pré-opératoire + prélèvements per-op

201 patients inclus

3 groupes définis :

Groupe A

Pas de prise en compte des résultats de la métagénomique

n=33 (16,4%)

Groupe B

Résultats métagénomique similaires à la culture

n=123 (61,2%)

Groupe C

Résultats métagénomique permettant la détection de pathogènes supplémentaires pris en compte pour la prise en charge thérapeutique

n=45 (22,4%)

The Clinical Impact of Metagenomic Next-Generation Sequencing for the Diagnosis of Periprosthetic Joint Infection

Hao Li^{1,2}, Erlong Niu³, Jun Fu², Yinghao Huang⁴, Yang Gao², Wei Chai^{2,*}, Jiyong Chen^{2,*}

¹Medical School of Chinese PLA, Chinese PLA General Hospital, Beijing, People's Republic of China; ²Department of Orthopedic, Chinese PLA General Hospital, Beijing, People's Republic of China; ³Department of Orthopedics, 305 Hospital of PLA, Beijing, People's Republic of China; ⁴School of Computer and Information Technology, Beijing Jiaotong University, Beijing, People's Republic of China

Etude : Prospective et monocentrique

Objectif : Evaluation de l'impact clinique de la métagénomique réalisée sur la ponction articulaire pré-opératoire en comparaison à la culture

107 patients infectés (critères MSIS 2014) :

- 73,8% (79/107) résultats + en NGS
- 62,6% (67/107) résultats + en culture

94 patients non infectés :

- 91,5% (86/94) résultats – en NGS
- 98,1% (2/94) résultats – en culture

Performances NGS en comparaison au score MSIS : Se = 73,83%, Sp = 91,49%

Facteurs prédictifs augmentant l'impact clinique de la métagénomique :

| Characteristics | OR | Adjusted OR | P values |
|---------------------------------|-------------------|--------------------|----------|
| Negative culture results | 0.917(0.47,1.79) | 5.88(2.08,16.60) | 0.001* |
| Prior ABX administration ** | 1.60(0.79,3.205) | 0.949(0.39,2.33) | 0.909 |
| History of joint infection | 6.91(3.36,14.24) | 5.97(2.25,15.85) | <0.0001* |
| Polymicrobial infection | 4.6(1.6,13.5) | 4.39(1.16,16.60) | 0.03* |
| Positive MSIS Criteria | 10.62(3.98,28.38) | 17.056(5.31,54.78) | <0.0001* |
| Multiple surgeries [^] | 2.02(0.997,4.11) | 1.48(0.54,4.07) | 0.445 |

Utilisation préférentielle de la métagénomique pour certains « profils » de patients

Will previous antimicrobial therapy reduce the positivity rate of metagenomic next-generation sequencing in periprosthetic joint infections? A clinical study

Linjie Hao^{1,2}, Weiguo Bian², Zhong Qing¹, Tao Ma¹, Hui Li^{1&†}, Peng Xu^{1&†} and Pengfei Wen¹

Etude : Prospective et monocentrique

Objectif : Comparaison des taux de positivité de la métagénomique et de la culture avec ou sans administration préalable d'antibiotiques

Infection aigüe et chronique

NGS réalisé sur LS per-opératoire

Culture réalisée sur LS et prélèvements per-opératoires

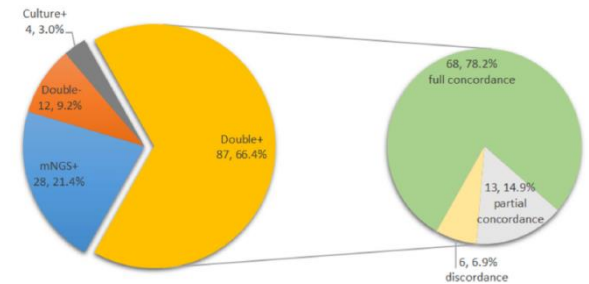
131 patients infectés (selon critères MSIS 2011 ou avis du clinicien)

Culture + pour **69,5%** (91/131) vs NGS + pour **87,8%** (115/131)

Performances NGS en cas de culture positive :

→ identification des pathogènes décrits en culture dans 90,1% des cas (82/91)

→ identification de pathogènes supplémentaires dans 15,4% des cas (14/91)



Etude : Prospective et monocentrique

Objectif : Comparaison des taux de positivité de la métagénomique et de la culture avec ou sans administration préalable d'antibiotiques

Will previous antimicrobial therapy reduce the positivity rate of metagenomic next-generation sequencing in periprosthetic joint infections? A clinical study

Linjie Hao^{1,2}, Weiguo Bian², Zhong Qing¹, Tao Ma¹, Hui Li^{1*}, Peng Xu^{1*} and Pengfei Wen¹

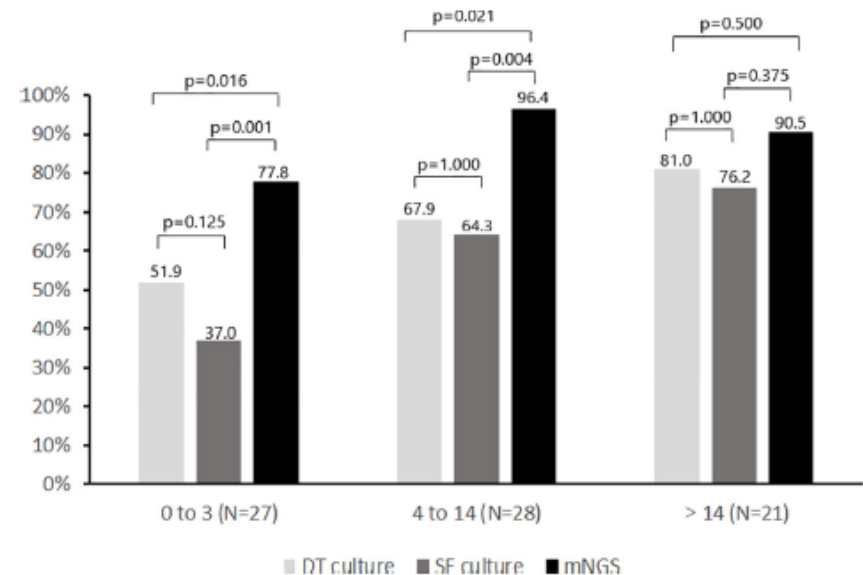
Antibiothérapie préalable dans 58,0% des cas (76/131)

En cas d'antibiothérapie préalable :

taux de positivité du NGS = 88,2% (62/76)
vs 76,3% (58/76) en culture

En l'absence d'antibiothérapie préalable :

taux de positivité du NGS = 87,3% (48/55)
vs 60,0% (33/55) en culture



Impact sur performances de la métagénomique en cas d'administration d'antibiotiques jusqu'à 3 jours avant la réalisation des prélèvements

BIOMARQUEURS

Etude : Prospective et multicentrique

Objectifs :

1. Evaluation de la faisabilité du dosage plasmatique de la pentraxine 3

10 patients non infectés

Dosages sanguins (ELISA) à T0, 4-6h après BO (T1), J3 (T3), J5 (T5), J15 (T15) et J30 (T30)

→ Augmentation du taux plasmatique en post-opératoire immédiat (lésion tissulaire) – retour au taux basal après 5-15 jours en post-opératoire

Pentraxin 3, a new biomarker for the diagnosis and management of PJI in primary and revision hip arthroplasty

Giandomenico Logroscino^{1*}, Andrea Fidanza^{1*}, Ilaria Giusti², Giuseppina Poppa¹, Luca Troianello¹, Francesco Calafiore¹, Michela Saracco², Roberta Avigni³, Roberto Leone³, Alberto Mantovani^{3,4}, Barbara Bottazzi³, Guido Grappiolo⁵, Mattia Loppini^{3,4,5}

¹Department of Life, Health & Environmental Sciences - Minimally Invasive Orthopaedic Surgery, University of L'Aquila, L'Aquila, Italy; ²Department of Orthopaedics, "San Giovanni di Dio" Hospital, ASL Napoli 2 Nord, Napoli, Italy; ³IRCCS Humanitas Research Hospital, Rozzano - Milan, Italy; ⁴Department of Biomedical Sciences, Humanitas University, Pieve Emanuele - Milan, Italy; ⁵"Livio Sciuotto Onlus" Foundation, Campus Savona - University of Genova, Savona, Italy. *co-first authors

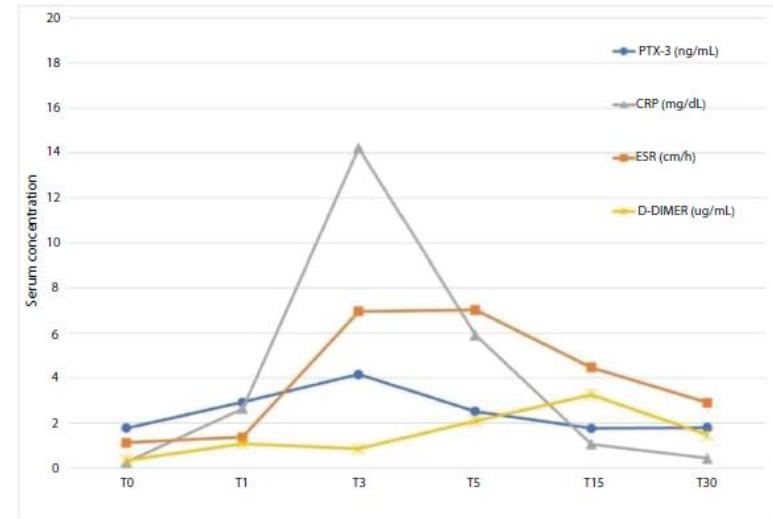
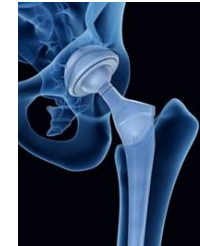


Figure 1. Chart showing the trend of systemic markers of inflammation considered in the first branch of the study. PTX-3 = long Pentraxin 3; CRP= C-reactive protein; ESR = erythrocyte sedimentation rate.

BIOMARQUEURS

Pentraxin 3, a new biomarker for the diagnosis and management of PJI in primary and revision hip arthroplasty

Etude : Prospective et multicentrique

Objectifs :

2. Evaluation les performances diagnostiques du dosage plasmique et synovial de la PTX3 dans le contexte d'IPOA

Giandomenico Logroscino¹, Andrea Fidanza^{1}, Ilaria Giusti¹, Giuseppina Poppa¹, Luca Troianello¹, Francesco Calafiore¹, Michela Saracco², Roberta Avigni³, Roberto Leone³, Alberto Mantovani^{3,4}, Barbara Bottazzi³, Guido Grappiolo⁵, Mattia Loppini^{3,4,5}*
¹Department of Life, Health & Environmental Sciences - Minimvasive Orthopaedic Surgery, University of L'Aquila, L'Aquila, Italy; ²Department of Orthopaedics, "San Giovanni di Dio" Hospital, ASL Napoli 2 Nord, Napoli, Italy; ³IRCCS Humanitas Research Hospital, Rozzano - Milan, Italy; ⁴Department of Biomedical Sciences, Humanitas University, Pieve Emanuele - Milan, Italy; ⁵"Livio Sciuotto Onlus" Foundation, Campus Savona - University of Genova, Savona, Italy. *co-first authors

42 patients non infectés / 9 patients infectés (7 IPOA chroniques/ 2 IPOA aigües)
Dosages sanguins à TO / dosages synoviaux en per-opérateur (avant arthrotomie)

- Différence significative du taux de PTX3 synovial entre patients infectés et non infectés (27,34 ng/ml vs 2,64, p=0,001) / idem dans le sang (p=0,05)
- Etablissement d'une valeur cut-off = 3 ng/mL (sang et LS)
- Performances diagnostiques

| | Se | Sp |
|-----------------|-----|------|
| Dosage synovial | 44% | 97% |
| Dosage plasma | 11% | 100% |

Dosage synovial : intéressant en post-op immédiat → augmentation des concentrations (différence infecté vs non-infecté)
Dosage plasmique : intéressant pour le post-op à 5-15 jours → si absence de décroissance du taux : suspicion infection

BIOMARQUEURS

Etude : Rétrospective et multicentrique

Objectif : Evaluation des performances diagnostiques du test antigénique synovial (Synovasure®) en comparaison à la culture



Test commercial

Détection des antigènes microbiens sur liquide synovial

4 genres/espèces détectés :

- Staphylococcus* spp (Se fournisseur = 94%)
- Enterococcus* spp (Se fournisseur = 97%)
- Cutibacterium acnes*
- Candida* spp (Se fournisseur = 90%)

Résultat en 24h

Proceedings of the Knee Society 2023
Commercial Synovial Antigen Testing is Inferior to Traditional Culture for the Diagnosis of Periprosthetic Joint Infection in Patients Undergoing Revision Total Knee Arthroplasty

Saad Tarabichi, MD^a, Roseann M. Johnson, BS, CCRP^b, Nicole D. Quinlan, MD^b, Douglas A. Dennis, MD^b, Javad Parvizi, MD, FRCS^c, Jason M. Jennings, MD, DPT^{b,*}

^a Rothman Orthopaedic Institute at Thomas Jefferson University, Philadelphia, Pennsylvania
^b Colorado Joint Replacement, Orthopaedic Surgery, AdventHealth Porter, Denver, Colorado
^c International Joint Center, Acibadem University Hospital, Istanbul, Turkey



Etude : Rétrospective et multicentrique

Objectif : Evaluation des performances diagnostiques du test antigénique synovial (Synovasure®) en comparaison à la culture

Proceedings of the Knee Society 2023

Commercial Synovial Antigen Testing is Inferior to Traditional Culture for the Diagnosis of Periprosthetic Joint Infection in Patients Undergoing Revision Total Knee Arthroplasty

Saad Tarabichi, MD ^a, Roseann M. Johnson, BS, CCRP ^b, Nicole D. Quinlan, MD ^b, Douglas A. Dennis, MD ^b, Javad Parvizi, MD, FRCS ^c, Jason M. Jennings, MD, DPT ^{b, *}

^a Rothman Orthopaedic Institute at Thomas Jefferson University, Philadelphia, Pennsylvania

^b Colorado Joint Replacement, Orthopedic Surgery, AdventHealth Porter, Denver, Colorado

^c International Joint Center, Acibadem University Hospital, Istanbul, Turkey



19 (29,7%) résultats discordants entre culture et test antigénique

Test positif dans 13 des 31 prélèvements à culture négative (41,9%)

→ Facteur confondant : kit qui croise en cas de taux élevé de leucocytes dans liquide synovial

Absence de bénéfice clinique supplémentaire par rapport aux cultures

Etude : Rétrospective et multicentrique

Objectif : Détermination de l'activité *in vitro* de la délafloxacine vs les autres fluoroquinolones sur les souches de *S. epidermidis* responsables d'IOA

JOURNAL ARTICLE

Comparison of the *in vitro* activities of delafloxacin and comparators against *Staphylococcus epidermidis* clinical strains involved in osteoarticular infections: a CRIOGO multicentre retrospective study

Get access >

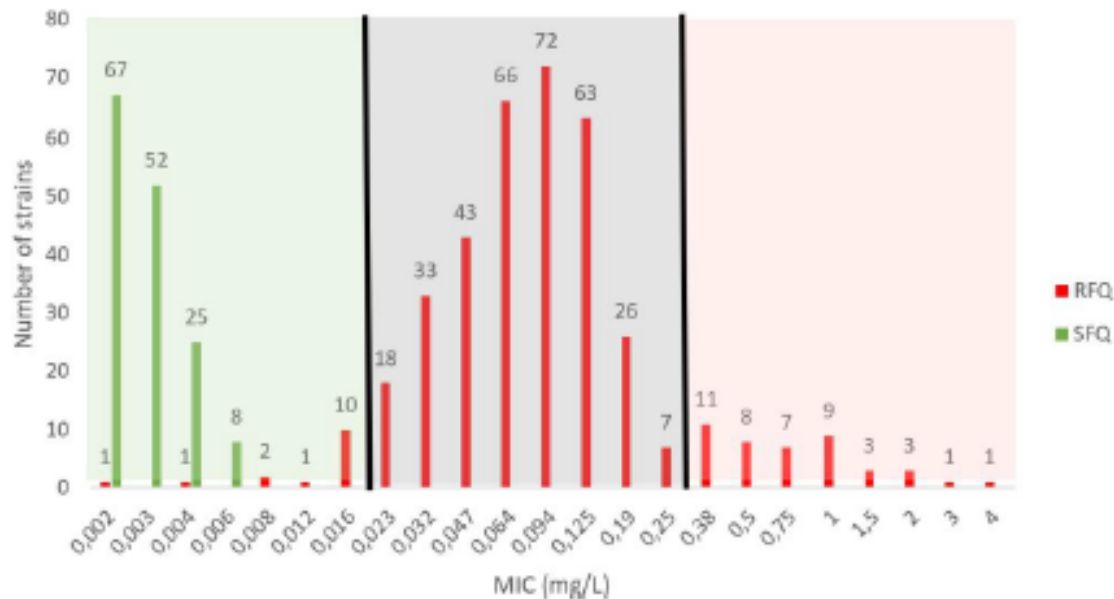
E Tessier, L Ruffier d'Epenoux, M F Lartigue, L Chaufour, C Plouzeau-Jayle, R Chenouard, F Guérin, D Tandé, C Lamoureux, P Bémer, S Corvec ✉, CRIOGO study group

538 souches de *S. epidermidis*

Tous sites infectieux confondus

152 souches ofloxacine-S
Sensibles à toutes les FQ

386 souches ofloxacine-R
CMI augmentées aux FQ



Etude : Rétrospective et multicentrique

Objectif : Détermination de l'activité in vitro de la délafloxacine vs autres fluoroquinolones sur les souches de *S. epidermidis* responsables d'IOA

JOURNAL ARTICLE

Comparison of the *in vitro* activities of delafloxacin and comparators against *Staphylococcus epidermidis* clinical strains involved in osteoarticular infections: a CRIOGO multicentre retrospective study

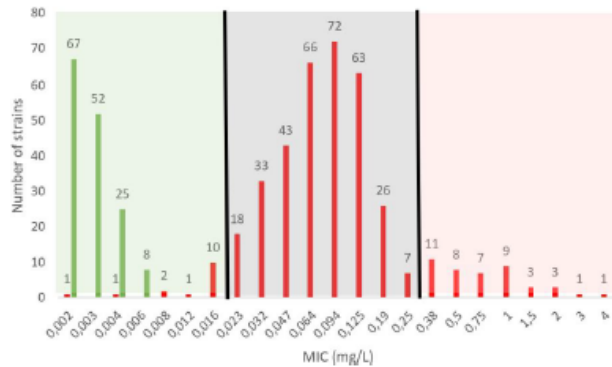
[Get access >](#)

E Tessier, L Ruffier d'Epenoux, M F Lartigue, L Chaufour, C Plouzeau-Jayle, R Chenouard, F Guérin, D Tandé, C Lamoureux, P Bémer, S Corvec ✉, CRIOGO study group

538 souches de *S. epidermidis*

152 souches ofloxacine S
Sensibles à toutes les FQ

386 souches ofloxacine-R
CMI augmentées aux FQ



BP CASFM 2021 (0,25 mg/L *peau et tissus mous) : 89,1% sensibles à la délafloxacine

BP CASFM 2022 (0,016 mg/L): 3,9% sensibles à la délafloxacine

Cut-off à 0,094 mg/L : 64,0% sensibles à la délafloxacine

Bonne alternative pour le traitement des infections à Staphylocoques coagulase négative si CMI délafloxacine $\leq 0,094$ mg/L

MERCI DE VOTRE ATTENTION