

LES FACTEURS PRONOSTIQUES ASSOCIES A L'INFECTION NOSOCOMIALE CHEZ LE BRULE ADULTE

BERTIN DEMBÉLÉ^{1,2}, MACÍAS NAVARRO MEYDIS², GONZÁLEZ SÁNCHEZ ORLANDO², RIZOGONZÁLEZ RAÚL RICARDO², OLIVARES LOUHAU ELA MARITZA², DEMBÉLÉ BAKARY TIENTIGUI³

¹Service de chirurgie du centre national d'appui à la lutte contre la maladie (CNAM), Bamako/Mali

^{2*}Service Provincial de chirurgie plastique et de brûlologie de l'Hôpital Universitaire Général "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso", de Santiago de Cuba, Cuba.

³Service de chirurgie du CHU Gabriel Touré, Bamako/Mali

Auteur correspondant : Bertin Dembélé, bertindembele@yahoo.es

Résumé

L'objectif de cette étude était d'identifier les facteurs pronostics associés à l'infection intra hospitalière chez le patient brûlé adulte dans le service provincial de brûlologie de Santiago de Cuba. Il s'agissait d'une étude prospective analytique de cas et control dans le service provincial de brûlures de Santiago de Cuba entre septembre 2011 et Août 2013 ; incluant tous les patients hospitalisés. Le test de Chi 2 d'indépendance et d'homogénéité a été utilisée avec un niveau de signification de 5 % ; ainsi que la technique multi variée de régression logistique. Nous avons recensé 58 cas d'infection sur 200 patients avec brûlures soit 29 % des cas ; le sexe ratio était 1.04 en faveur du féminin ; la probabilité d'infection était élevée à partir de 46 ans (1.02 fois par an) avec un écart-type 20.55 et un intervalle de confiance de 40.77 à 51.58 ; 71 % de nos patients avec infection présentaient des brûlures hypodermiques et la flamme était l'agent causal le plus fréquent ; le séjour hospitalier était de 52.19 jours avec un écart-type de 16.11 ; le risque d'infection augmentait de 1.16 fois par jour d'hospitalisation ; une moyenne de superficie corporelle brûlée de 28.29 % a été trouvée avec un écart-type de 20.83 ; les brûlures hypodermiques augmentaient le risque d'infection de 2.15 fois plus. L'âge, le séjour hospitalier et la profondeur des brûlures ; spécialement celles du type hypodermique ont été les facteurs pronostiques de plus grande influence.

Mots-clés : Grand brûlé, septicémie, pronostic de l'infection

Abstract

The objective of this study was to identify the prognostic factors associated with intra hospital infection in adult burn patients in the Santiago de Cuba provincial burn department. This was a prospective case-control and analytic study in the Provincial Burns Department of Santiago de Cuba between September 2011 and August 2013; including all hospitalized patients. The Chi 2 independence and homogeneity test was used with a significance level of 5%; as well as the multi-varied technique of logistic regression. We found 58 cases of infection in 200 patients with burns, ie 29% of cases, the sex ratio was 1.04 in favor of the female; the probability of infection was high from age 46 (1.02 times per year) with a standard deviation of 20.55 and a confidence interval of 40.77 to 51.58; 71% of our patients with infection had hypodermic burns and the flame was the most common causative agent; the hospital stay was 52.19 days with a standard deviation of 16.11; the risk of infection increased by 1.16 times per day of hospitalization, an average body area burned of 28.29% was found with a standard deviation of 20.83; hypodermic burns increased the risk of infection by 2.15 fold. Age, hospital stay and depth of burns; especially those of the hypodermic type have been the prognostic factors of greater influence.

Keywords: Large burn, sepsis, prognosis of infection

1. Introduction

Le taux d'infection rapporté dans les unités de brûlure varie considérablement, en raison de différents critères utilisés pour faire leur diagnostic. En Afrique, dans une étude réalisée par Siah et ses collaborateurs au Maroc, l'infection intra hospitalière était de 32% dans la population étudiée (Siah et al. 2009) et un autre auteur au Mali déclare que 5,7% de leurs cas ont eu une infection dont 33,3% des décès étaient dues à la sepsis (Bagayoko, 2007). En Amérique latine, l'infection cause 50 à 60% des décès de patients brûlés (Rosanova, 2013). Morales dans son travail en Colombie signale une incidence de 12,9% (Morales et al. 2010). León de La Havane a déclaré que la morbidité due au sepsis était de 24,3% dans la totalité de son échantillon et la mortalité par sepsis de 72% (Léon, 2010).

L'expérience accumulée au cours des trois dernières décennies dans le traitement précoce des patients avec des brûlures a radicalement changé la cause du décès. On estime maintenant qu'environ 75% de la mortalité après les brûlures est liée aux infections, au lieu du choc osmotique et de l'hypovolémie (Lessa et al. 2009). L'objectif de notre étude était d'identifier les facteurs pronostics associés à l'infection intra hospitalière chez le brûlé adulte dans le service provincial de brûlologie de Santiago de Cuba.

2. Matériel et méthode

Il s'agissait d'une étude prospective analytique de cas et control dans le service provincial de brûlures de Santiago de Cuba entre septembre 2011 et Août 2013 ; incluant tous les patients hospitalisés soient 200 pendant la période mentionnée. La saisie et l'analyse des données ont été effectuées sur les logiciels Excel version 8.0 et SPSS version 20. Les principales variables utilisées pour mesurer la réponse étaient : l'infection intrahospitalière diagnostiquée (variable dépendante) ; l'âge, le sexe, la situation géographique du site de l'accident, l'agent étiologique de la brûlure, la superficie corporelle brûlée, la profondeur de la brûlure, les procédures invasives, le séjour hospitalier et les signes d'infection (variables indépendantes). Les données ont été résumées à travers la moyenne et la déviation standard pour les variables quantitatives et le pourcentage pour les variables qualitatives. Pour établir les différences statistiques entre les groupes et les variables explicatives, le test de Chi 2 d'indépendance et d'homogénéité a été appliqué en tenant compte d'un niveau de signification de 5 %. Pour l'identification et la détermination de l'intensité des facteurs pronostics associés à l'infection, la technique multi variée de régression logistique a été utilisée. Celle-là a fait apparaître les Odds ratio (OR) et l'intervalle de confiance (IC) égale à 95 % ; selon lequel il a été considéré facteur pronostic toute variable explicative dont le OR a été supérieur à 1 et non inclus dans l'intervalle de confiance.

3. Résultats

Nous avons recensé 58 cas d'infection sur 200 patients avec brûlures soit 29 % des cas ; chez lesquelles le sexe ratio était de 1.04.

La probabilité d'infection était élevée à partir de 46 ans en moyenne (1.02 fois par an) avec un écart-type de 20.55 et un intervalle de confiance de 40.77 à 51.58 (Tableau 1).

Tableau 1 : Les patients selon l'âge

Groupe	Paramètres statistiques		
	Moyenne	E -T	IC
Infectés	46	20,55	40,77-51,58
Non Infectés	40	16,51	39,76-45,25

E-T = écart-type IC = intervalle de confiance

Il n'y avait pas de relation entre la zone de provenance et la probabilité d'infection ($p=0,37$). 71 % de nos patients avec infection présentaient des brûlures hypodermiques (Tableau 2).

Tableau 2 : Les patients selon la profondeur des brûlures

Profondeur des brûlures	Infectés		Non infectés	
	Nombre	%	Nombre	%
Dermique A	2	3	23	16
Dermique AB	15	26	83	59
Hypodermique B	41	71	36	25
Total	58	100	142	100

$p = 0,000$

La flamme était l'agent étiologique le plus fréquent 86% des patients infectés et 60% des non infectés (Tableau 3).

Tableau 3 : Agent étiologique

Agent étiologique	Infectés		Non infectés	
	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage
Liquide chaud	8	14	50	35
Flamme directe	50	86	85	60
Agent chimique	0	0	3	2
Electricité	0	0	4	3
Total	58	100	142	100

$p = 0,003$

Le cathétérisme central avait une relation avec l'infection dans la première phase de notre analyse ($p=0.003$) bien que plus tard ce n'était pas le cas.

Les signes de grande influence ont été la leucocytose à 91 %, la tachycardie à 86% et la polypnée à 72%(figure 1). Il y avait une relation statistique importante entre ces signes et l'infection avec $p=0.000$.

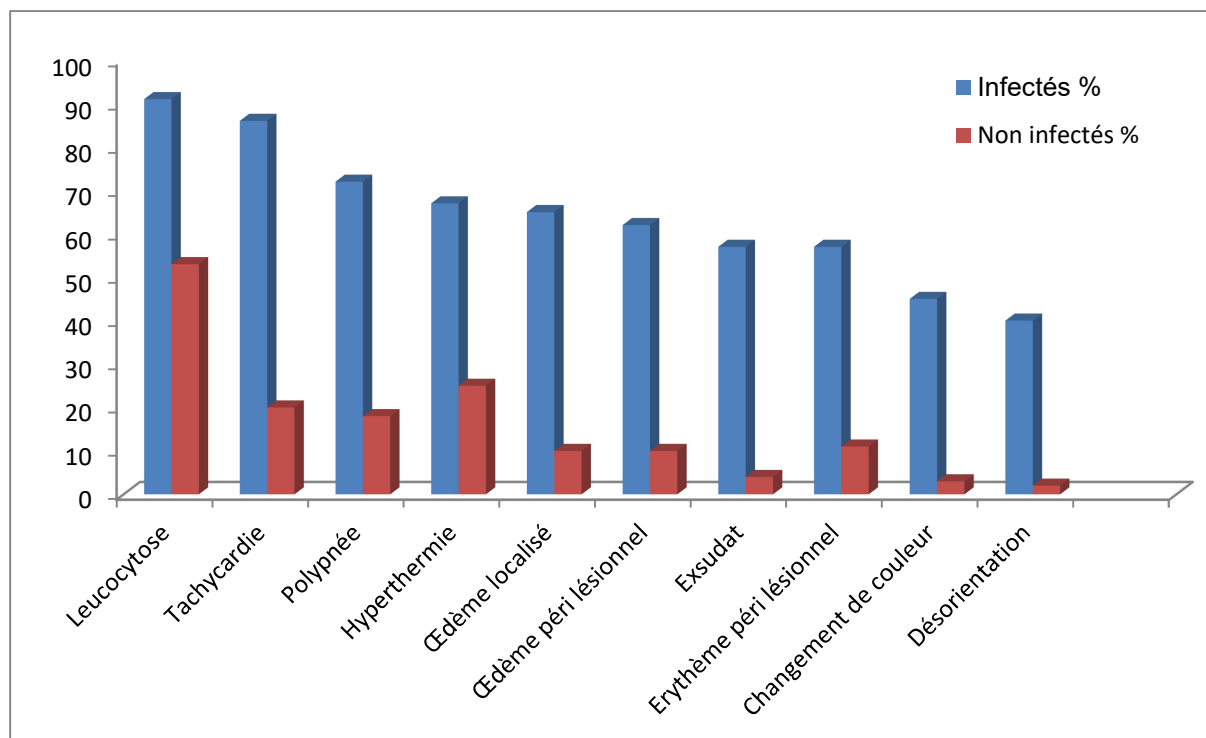


Figure des signes d'infection présents chez les patients brûlés étudiés

Une moyenne de 28,29% de superficie corporelle brûlée a été trouvée avec un écart-type de 20,83 et sans relation apparente avec l'infection

Le séjour hospitalier était de 52.19 jours avec un écart-type de 16.11. Pour les patients infectés une moyenne de superficie corporelle brûlée de 28.29 % a été trouvée avec un écart-type de 20.83(Tableau 4).

Tableau 4 : Superficie corporelle brûlée et séjour hospitalier

Paramètres	Infectés		Non infectés	
	Moyenne	E-T	Moyenne	E-T
Superficie corporelle brûlée	28,29	20,83	11,37	15,41
Séjour hospitalier	25,19	16,11	9,6	6,61

Le risque d'infection augmentait de 1.16 fois par jour d'hospitalisation. La présence de brûlures hypodermiques augmentait le risque d'infection de 2.15 fois plus (Tableau 5).

Tableau 5 : Facteurs de risque liés à l'infection et leurs intensités

Variabes	OR	IC (95%)
Age (ans)	1,02	1,01; 1,46
Profondeur Hypodermique B	2,15	1,43; 3,23
Séjour (jours)	1,16	1,10; 1,22

OR = Odds Ratio

IC = intervalle de confiance

4. Discussion

Sur le plan international, au cours des dix dernières années, il y a eu une augmentation importante de l'incidence de la bactériémie, de la sepsis et du choc septique, ce qui constitue l'une des principales causes de mortalité hospitalière (Contreras et al.2009). Il a été mis en évidence les différences de susceptibilité aux infections entre les sexes, possiblement liée aux hormones gonadiques, hypothalamiques et pituitaires, montrant une diminution de la réponse immunitaire à l'augmentation de la testostérone ; inversement, l'augmentation des taux d'œstrogène et de prolactine renforce cette réponse (Vargas et al.2009).

Dans cette étude 58 patients ont présenté des infections soit 29%, il y a eu un comportement similaire entre les deux sexes, bien qu'il y ait une légère prédominance des femmes par rapport aux hommes (1.04: 1). De même, un plus grand nombre de patients infectés du sexe féminin a été observé (55%) pour un $p = 0,451$, un chiffre qui ne révèle pas de relation du sexe avec l'infection.

Ces résultats sont similaires aux données présentées par Ulloa en 2012, après une étude similaire au Chili, avec une distribution de 48,6% du sexe masculin (Ulloa et al.2012), ainsi que le travail de Samaké et ses collaborateurs au Mali où le sexe féminin avait 61,8% contre 38,2% du sexe opposé (Samaké et al.2013). Pour Vargas et ses collaborateurs au Costa Rica en 2009, il n'y avait pas non plus d'avantages à associer l'un ou l'autre sexe à l'infection intrahospitalière comme dans ce travail (Vargas et al.2009). Rosanova et ses collaborateurs, ont trouvé le sexe masculin présentait un risque d'infection plus élevé, avec une distribution de 66% (Rosanova, 2013).

De même, ce comportement est observé en Colombie, où la relation de brûlure chez les hommes: les femmes était de 2,4: 1 en 2010, selon les données présentées par Morales et ses collaborateurs. Egalement Robson et Berrocal sont d'accord avec ces résultats, montrant une prédominance des hommes parmi les patients brûlés de 1,44: 1 à 2,55: 1 (Morales et al.2010). Les complications septiques dans les brûlures apparaissent plus fréquemment dans les âges extrêmes de la vie; chez l'enfant en raison du faible développement de son système immunitaire fondamentalement et chez les adultes vers le troisième âge en raison de la diminution des mécanismes défensifs de l'organisme (Duran, 2009).

Il a été observé dans cette étude que la probabilité d'infection de ces patients est plus élevée avec une moyenne de 46 ans (avec un E-T = 20.55 et IC = 40.77-51.58) données qui coïncideraient avec celles de Manach si l'on prend en compte la limite supérieure (66 ans). Cet auteur révèle que l'âge adulte, en particulier après l'âge de 60 ans, est le groupe le plus fréquent à développer des complications de type infectieux, en raison des conditions immunologiques à cet âge (Manach, 2007).

En Colombie et aux États-Unis, l'incidence la plus élevée de cette complication est signalée chez les patients ayant une prédominance de plus de 60 ans (23,2%) (Malagon et Hernandez, 2010), (Hugonnet et al.2009).

Selon Morales et al en 2010 en Colombie, la tranche d'âge concerné se situait entre 15 et 49 ans avec 38,9%, un total de 255 patients suivis par le groupe entre 1 et 4 ans pour un 27% (Morales et al.2010). Au Mali, selon Samaké la tranche d'âge la plus touchée était celle de 15-24 ans inclus dans la fourchette précédente (Samaké et al.2013). Cependant, selon Ulloa en 2012 comme d'autres auteurs ont constaté que l'âge des patients n'influence pas le risque

d'infection (Ulloa et al.2012).Rosanova a un résultat similaire à celui-ci avec $p = 0.07$ (Rosanova, 2013).

Dans notre étude il n'y a pas eu d'association entre la zone de provenance et la probabilité de présenter une infection. Nous ne pouvons aussi pas le comparer à d'autres études par absence d'étude trouvée dans la littérature. Bien qu'il ait une $p = 0,003$ montrant une influence associative de la cause de la brûlure avec l'infection, on ne peut exclure que cette relation ne soit pas influencée par d'autres facteurs.

Rosanova et ses collaborateurs en 2013 en Argentine n'ont pas trouvé d'association entre l'agent étiologique et l'infection avec $p = 0,216$ selon leur étude (Rosanova, 2013). La profondeur des brûlures est liée à une plus grande tendance à l'infection, ce qui pourrait s'expliquer par le plus grand nombre de procédures chirurgicales invasives qui sont nécessaires pour ces cas, et avec une plus longue période d'attente de stabilisation en vue de la chirurgie indispensable.

Il est à noter que la profondeur des brûlures a statistiquement une excellente relation avec l'infection où à plus de profondeur une plus grande possibilité d'infection pour un $p = 0,000$. Dans le travail de Morales et ses collaborateurs en 2010 (Morales et al.2010) réalisés en Colombie, la fréquence des infections dans les brûlures de deuxième degré profond était plus élevée (53,2%). Au Chili, Ulloa en 2012 a rapporté une infection de 77,5% pour des patients de profondeur similaire (Ulloa et al. 2012). D'autre part, dans une étude menée en Argentine, la présence d'une infection était significativement associée à des brûlures hypodermiques B 43% contre seulement 4% sans infection (Rosanova, 2013).

Dans le travail de Rosanova en 2013 en Argentine, la présence de cathéter a été un facteur de risque indépendant de l'infection à 71% (Rosanova, 2013). Dans cette étude il y a eu une influence sur l'apparition de l'infection chez les patients brûlés en analyse uni variée dans la première phase d'analyse avec une valeur de $p = 0,003$. Cette valeur est très en faveur du cathétérisme central dans lequel 62% des patients infectés présentaient cette condition contre 15% non infectés du même groupe.

L'infection de la plaie de brûlure est difficile à interpréter, par conséquent tout changement qui peut refléter l'infection doit être surveillé.

On peut noter que les signes les plus influents étaient la leucocytose chez 91% des sujets infectés contre 53% des sujets non infectés et ainsi respectivement les pourcentages de sujets infectés versus non infectés avec tachycardie (86/20) et polypnée (72 / 12). De toutes les façons du point de vue statistique, il y a eu une grande relation des signes avec l'infection avec $p = 0,000$.

Les signes d'infection observés peuvent être non spécifiques et la plupart d'entre eux sont présents chez les patients infectés et non infectés, bien qu'à des degrés différents. Cela peut signifier qu'ils ne sont pas suffisants pour le diagnostic des infections car, comme on le sait, ces signes sont également présents dans des entités telles que le syndrome de réponse inflammatoire systémique non infectieux ou traumatique.

Les patients brûlés qui ont présenté une infection ont eu un séjour hospitalier 2,6 (rapport de moyenne) fois plus élevé que les patients qui ne l'ont pas développé. Ces résultats sont similaires à ceux de Vargas, où la durée moyenne de séjour chez les patients infectés était de 3,8 fois plus élevée que chez les patients non infectés (Vargas et al.2009).

L'incidence de l'infection chez les brûlés varie beaucoup de certaines unités à d'autres, et se trouve clairement associée au pourcentage de la surface corporelle brûlée, ainsi chez les patients brûlés lorsque la blessure couvre plus de 30-40%, l'infection est la norme (Mc Manus et al. 1981).

D'autres auteurs signalent que plus la superficie corporelle brûlée est grande, plus la possibilité d'infection est grande (Morales et al. 2010).

Cette variable n'a eu aucune influence sur la présentation de l'infection dans cette étude bien qu'elle soit largement décrite comme un facteur majeur associé à la survenue de l'infection. Le résultat obtenu dans ce travail est similaire à celui de Rosanova en 2013 en Argentine, bien qu'avec une moyenne de 34% qui se situe dans la fourchette décrite ci-dessus (Rosanova, 2013).

Sans aucun doute l'âge, la profondeur des brûlures et le séjour hospitalier sont des facteurs associés à l'apparition de l'infection chez le patient brûlé; cependant, l'information sur l'étendue de cette influence n'est pas encore disponible. Nous avons trouvé que le risque d'infection augmente de 1,02 fois par an à partir d'environ les 46 ans, alors que le risque d'infection causé par le séjour à l'hôpital augmente de 1,16 fois par jour d'admission. D'autre part, la présence de brûlures hypodermiques génère un risque d'infection 2,15 fois plus élevé pour chaque pourcentage (1%) augmenté de la brûlure hypodermique.

5. Conclusion

L'âge, le séjour hospitalier et la profondeur des brûlures, en particulier ceux de type hypodermique B, sont les facteurs pronostiques qui ont le plus d'influence sur le développement de l'infection des brûlures au service provincial de brûlologie de l'hôpital général "Dr. Juan Bruno Zayas" de Santiago de Cuba.

Références

Bagayoko A. 2007 : Brûlure thermique corporelle chez l'enfant au CHU Gabriel Touré dans le service de chirurgie pédiatrique. [Thèse pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)]. Université de Bamako. Faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie, 120 pages.

Contreras ML et al 2009: Conclusiones de la conferencia de consenso de infecciones por catéter .Hospital clínico Universidad de Chile. Chile, 7,38-56.

Duran Giménez Rico HJ. 2009: Sepsis y shock séptico en el quemado grave un torbellino de mediadores inflamatorios de difícil manejo terapéutico, AnMed Inter, 19,35-43

Hugonnet S et al 2009: Nursing resources: a major determinant of nosocomial infection. Curr Opin Infect Dis, 17(4), 329-333.

León R.Y. <<Caracterización de la Sepsis en la unidad de quemados del Hospital "Hermanos Ameijeiras" Período 2006 – 2008>>. Revista electrónica de portales médicos, 2010 [en ligne] <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/2467/1/> (25 agosto 2014)

Lessa s. de M. J et al 2009: Sepsis en pacientes quemados. RevSocBras. MedTrop, 36(6) ,34-39.

Malagón-Londoño G. y Hernández Esquivel 2010: Infecciones hospitalarias. Colombia: Editorial Médica Panamericana, 25-32

Manach K. << Infección por catéteres intravasculares en pacientes atendidos en los servicios de quemados >>, 2007. [En ligne] <http://www.revistasden.org> (Consultado: 29 de agosto 2014)

Mc Manus W.F. et al 1981: Burn wound infection. J. Trauma 21,753

Morales C. H et al 2010: Infección en pacientes quemados del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, Colombia. Rev. Colomb. cir.; 25:267-75.

Rosanova I M. T. 2013: Infecciones en los niños quemados: análisis epidemiológico y de los factores de riesgo. Arch. argent. Pediatr., 3(4) ,57-59.

Samaké B.M. et al 2013 : Aspects épidémiologiques des accidents domestiques dans une commune de Bamako. MALI MEDICAL, 28(4) ,49-51.

Siah S. et al 2009 : L'Infection Nosocomiale en Réanimation des Brulés. Annals of Burns and FireDisasters, 22(2) ,72–78.

Ulloa F M.T. et al 2012: Colonización bacteriana de piel sana versus quemada de niños bajo 15 años tratados en COANIQUEM, Santiago de Chile. RevChilInfect., 29 (1), 49-54.

Vargas Naranjo, S et al. 2009: Cirugía Plástica Ibero latinoamericana. Factores de riesgo para el desarrollo de infecciones intrahospitalarias en pacientes quemados. Hospital S. Juan de Dios, Costa Rica, Enero 2003-Diciembre 2005. Cir. plást. iberolatinoam, 35(4),76-78