

**Prevalência de infecções bacterianas em úlceras de
pressão na comunidade: estudo retrospectivo de 3 anos
no Laboratório Avelab.**

Filipa Alexandra Martins Ribeiro

Licenciatura em Análises Clínicas e Saúde Pública na Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra

Elisabeth Costa

Mestrado em Microbiologia na Universidade de Aveiro

Nádia Osório

Doutoramento em Biologia, com especialização em Microbiologia na Universidade de Aveiro

Artur Alves

Doutoramento em Biologia, com especialização em Biologia na Universidade de Aveiro

RESUMO:

As Úlceras de Pressão são uma das principais causas de internamento prolongado, traduzindo um aumento dos custos associados aos cuidados de saúde. Estas representam uma elevada taxa de situações de saúde crónicas, na qual a qualidade de vida dos utentes e respetivos cuidadores é comprometida. Apresentam maior propensão à ocorrência de infeções bacterianas, retardando o processo de cicatrização, e em situações mais extremas, podem conduzir à morte do utente.

Objetivo: Identificar as principais espécies bacterianas presentes em úlceras de pressão e relacionar a sua prevalência com o género e idade dos indivíduos.

Material e Métodos: Foi feito um estudo retrospectivo, reportando dados recolhidos do Laboratório Avelab entre Janeiro 2016 a Dezembro 2018, que incluiu 135 indivíduos com infeção bacteriana em úlcera de pressão. Foram realizados exames bacteriológicos de exsudados de úlceras de pressão com avaliação microscópica do esfregaço (coloração de Gram) e respetivo exame cultural.

Resultados: Das 135 amostras analisadas 44 foram negativas e 91 positivas. Das amostras positivas verificou-se uma maior prevalência de úlceras de pressão no género feminino (58,2%) do que no género masculino (41,76%). A média de idades no género feminino foi de 77 anos e no género masculino foi 74. Tendo em vista os microrganismos identificados como responsáveis da infeção, a maioria são do género *Staphylococcus* (32%), seguindo-se o género *Pseudomonas* (20%) e o género *Proteus* (19%).

Conclusão: Verificou-se uma maior distribuição de úlceras de pressão no género feminino, ocorrendo maioritariamente em pessoas idosas. As espécies bacterianas mais prevalentes corresponderam a *S. aureus*, *P. aeruginosa* e *P. mirabilllis*.

Palavras Chave: Úlcera de pressão, infeção bacteriana, *S. aureus*, *P.aeruginosa*, *P. mirabilllis*

ABSTRACT

Pressure ulcers are one of the main causes of prolonged hospitalization, leading to an increase in the health care costs. These represent a higher rate of chronic health situations, compromising the life quality of patients and their caregivers. They are more prone to the occurrence of bacterial infections, delaying the healing process and, in more extreme situations, leading to the patient's death.

Aim: Identify the main bacterial species present in pressure ulcers and relate their prevalence with the patient's gender and age.

Material and Methods: It was performed a retrospective study, reporting data collected at Avelab Laboratory's from January 2016 to December 2018. This study included 135 individuals with suspected bacterial infection in pressure ulcer. The bacteriological procedures of pressure ulcers exudates consisted in microscopic evaluation (Gram stain) and cultural examination of purulent exudates.

Results: From the 135 samples analyzed, 44 were negative and 91 positive. In relation to the positive samples, there was a higher prevalence of pressure ulcer in females (58,2%) than in males (41,76%). The average age in females was 77 and in males was 74. The most prevalent microorganisms responsible for infection in pressure ulcer were *Staphylococcus* genus (32%), *Pseudomonas* genus (20%) and *Proteus* genus (19%).

Conclusion: There was a higher distribution of pressure ulcers in females, occurring mostly in elderly people. The most prevalent bacterial species were *S. aureus*, *P. aeruginosa* e *P. mirabilis*.

KEYWORDS: Pressure ulcer, bacterial infection, *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *P. mirabilis*

INTRODUÇÃO

As Úlceras de Pressão (UP) são lesões na pele e/ou tecido subjacente que ocorrem normalmente em locais de proeminência óssea, resultantes de forças de atrito (pressão, fricção e cisalhamento) e de outros fatores contribuintes como redução da mobilidade, idade, o gênero, a existência de UP antigas, perfusão, microclima entre outras. No entanto a pressão é o fator predominante para a ocorrência deste tipo de feridas (Barbosa et al., 2016; Borghardt et al., 2016; Dana & Bauman, 2014). Para facilitar a verificação da influência dos fatores mais comumente associados ao desenvolvimento da UP e para estratificar o risco com posterior implementação de ações preventivas, foram desenvolvidas escalas de avaliação de risco como as Escalas de Braden, Waterlow e Norton (Borghardt et al., 2016; George, 2011). Além dos fatores que contribuem para o aparecimento deste tipo de feridas, é essencial ter em conta fatores de risco tais como hipertensão arterial, Diabetes Mellitus, desnutrição, obesidade, tabagismo que afetam bastante o processo de cicatrização de feridas complexas (Bessa, Fazii, Giulio, & Cellini, 2013).

Estas feridas complexas afetam cerca de 3 milhões de adultos internados nos Estados Unidos da América, com uma prevalência estimada entre 0,4 % e 38% (Barbosa et al., 2016). Em Portugal, segundo a Direção Geral de Saúde, as UP constituem um problema de saúde pública e contemplam, a nível hospitalar, uma prevalência média de 11,5% (European Wound Management Association, 2006).

As complicações decorrentes das UP estão associadas a altas taxas de morbidade e mortalidade (Bereded, Salih, & Abebe, 2018; Dana & Bauman, 2014). A infecção bacteriana é a complicação mais comum associada às UP, provocando infecções nos tecidos moles e nos ossos como celulite, formação de abscessos, bursite e osteomielite subjacente ao leito da ferida (Dana & Bauman, 2014). A ocorrência deste tipo de infecções, retarda o processo de cicatrização, compromete a qualidade de vida dos utentes e respetivos cuidadores e muitas vezes, em situações extremas, levar à morte do paciente. Além disso, são uma das principais causas do internamento prolongado e readmissões, traduzindo-se num aumento dos custos associados aos cuidados de saúde (Barbosa et al., 2016; Borghardt et al., 2016; Dana & Bauman, 2014). Por vezes torna-se complicado a distinção entre uma infecção bacteriana verdadeira e uma colonização pela flora microbiana do ambiente externo (microbiota comensal) da pele. A utilização

inadequada de antibióticos e o aumento de resistência bacteriana a estes tem dificultado o tratamento deste tipo de feridas (Tedeschi et al., 2017).

O objetivo deste estudo consistiu em identificar as principais espécies bacterianas presentes em infecções de UP e relacionar a prevalência destas com o gênero e idade dos indivíduos.

MATERIAL E MÉTODOS

População em estudo

A população em estudo correspondeu a 135 amostras de zangaratoas de exsudados de feridas recolhidas em utentes em idade adulta da região de Aveiro, no Laboratório Avelab – Laboratórios Médicos de Análises Clínicas. As amostras foram recolhidas no período compreendido entre Janeiro de 2016 a Dezembro de 2018.

Recolha das zangaratoas de exsudados de feridas

Antes de se proceder à recolha de amostra do exsudado de ferida, foi necessário lavar a superfície da ferida com soro fisiológico estéril, com posterior remoção dos tecidos necrosados ou desvitalizados. As amostras foram recolhidas por profissionais de saúde competentes, com recurso a uma zangaratoa a temperatura ambiente, sendo colhida uma amostra de exsudado do local de infeção mais viável (zonas profundas da lesão com inflamação/infeção ativa). Após colheita, estas amostras foram acondicionadas em recipientes próprios com meio de transporte com os devidos cuidados de assepsia. O local da colheita da amostra depende da localização da úlcera de pressão. É muito importante a identificação do local de colheita e que a colheita seja realizada antes da toma ou aplicação tópica de antimicrobianos.

As amostras, após recolha, foram transportadas no interior de recipientes estéreis fechados e à temperatura ambiente (15-20°C) até ao Laboratório Avelab onde foram posteriormente processadas, no laboratório de Microbiologia Clínica.

Análise microbiológica dos exsudados de ferida

Realizou-se primeiramente o exame cultural, antes do exame direto a fresco. A sementeira foi realizada com zangaratoa para criação do inóculo seguindo-se estrias múltiplas. Os meios utilizados foram Gelose de Sangue, Cystine Lactose Elettrolyte Deficient (CLED), Manitol Salgado (MS) e Levine da Biomérieux.

Seguidamente ao exame cultural foi realizado o exame direto – observação microscópica (objetiva 10_x e 40_x, respetivamente) do esfregaço da amostra de exsudado de ferida, preparado com uma gota de soro fisiológico estéril e inóculo da amostra para

pesquisa de células epiteliais, leucócitos e eritrócitos (sendo que a presença de leucócitos é indicadora sugestiva de infecção).

Por fim é realizada a coloração de Gram para classificação das células bacterianas.

Identificação bacteriana

Para identificação fenotípica dos isolados obtidos das amostras foram realizados os testes clássicos de classificação de acordo com as normas da OMS (Vandepitte et al., 2003).

RESULTADOS

No total dos 135 indivíduos estudados, foi verificada presença de infecção bacteriana em 91 utentes, sendo que 44 não apresentaram qualquer tipo de sinal de infecção bacteriana após observação do exame cultural. Os valores mencionados estão representados na Tabela 1.

Amostras	n	%
Positivas	91	67,4
Negativas	44	32,6

Tabela 1 – Prevalência de infecção em úlceras de pressão.

Relativamente às 91 amostras positivas, foi realizado um estudo de prevalência entre idade e género, verificando-se uma incidência de 58,24% de UP no género feminino e 41,76% no masculino. A média de idades no género feminino foi de 76,7 anos e no género masculino foi 74,4. Os resultados obtidos podem ser consultados na Tabela 2.

Género	n (%)	Idade média	Idade Min.	Idade Máx.
Feminino	53 (58,2)	76,7	19	93
Masculino	38 (41,8)	74,4	37	92

Tabela 2 – Distribuição em género e idade média das amostras com infecção em úlceras de pressão.

Procedeu-se, por fim, à identificação dos isolados bacterianos presentes nas amostras positivas, sendo que os microrganismos identificados foram: *Acinetobacter* spp, *Citrobacter koseri*, *E. coli*, *Enterobacter* spp, *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella oxytoca*, *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella* spp, *Proteus vulgaris*, *Proteus mirabilis*, *Providencia rettgeri*, *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*), *Pseudomonas* spp, *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), *Streptococcus pyogenes* e *Streptococcus* spp,

representados na Figura 1. Do isolados identificados, verificou-se maior destaque para as espécies *Staphylococcus aureus* com uma prevalência de 33,5%, seguida de *Pseudomonas aeruginosa* com uma prevalência de 28,7% e por fim, *Proteus mirabilis* com 10,8% de prevalência.

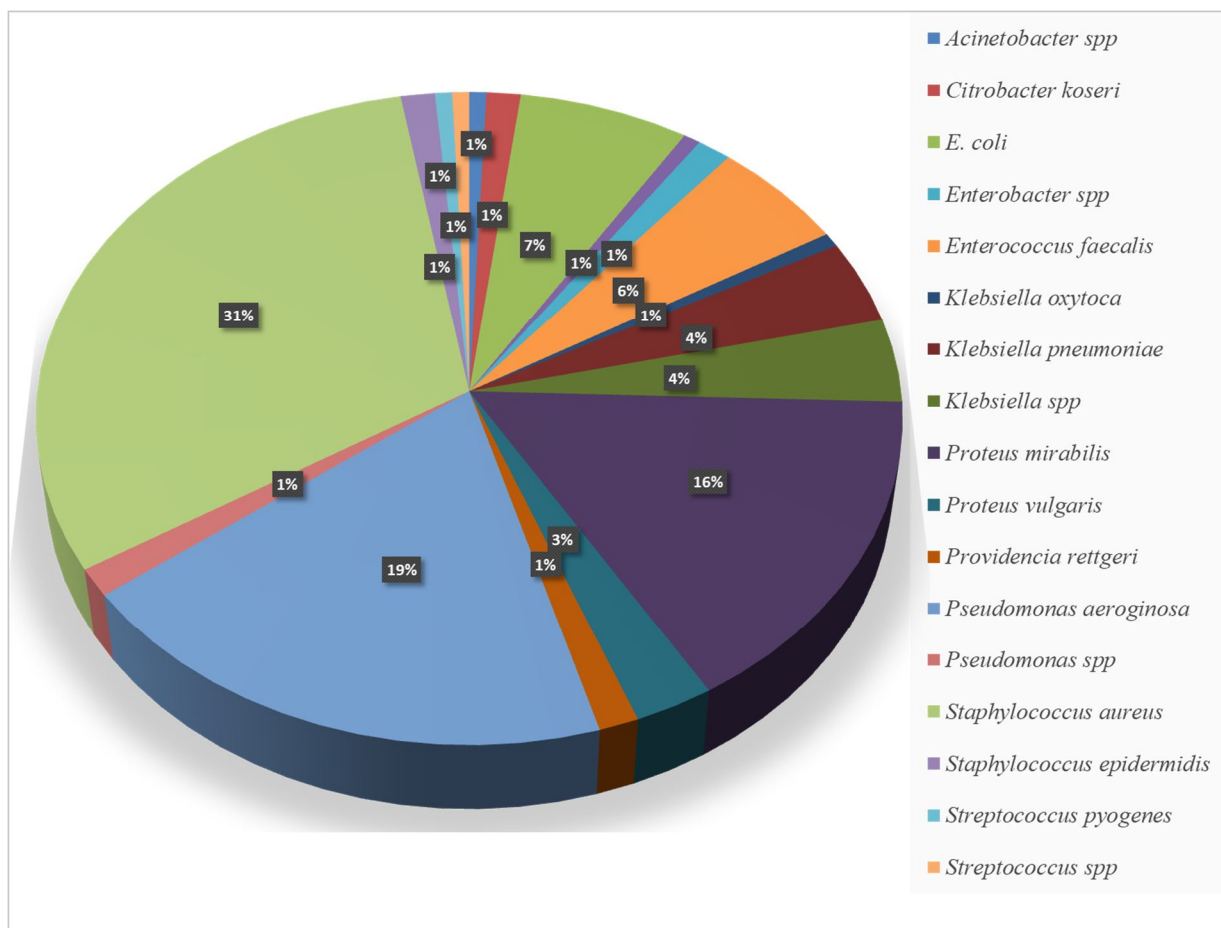


Figura 1 – Isolados bacterianos presentes em úlceras de pressão.

DISCUSSÃO

As feridas crónicas têm vindo a revelar-se nos últimos anos, um dos maiores problemas de saúde pública a nível mundial, causando problemas socioeconómicos tanto para as famílias como para cuidadores e serviços de saúde. Este problema aliado à presença de infeção bacteriana ganha proporções maiores devido ao aumento da resistência a antibióticos, tornando o tratamento das UP, por vezes, muito complicado (Espejo et al., 2018).

Neste estudo, considerou-se pertinente a abordagem do género dos indivíduos afetados assim como a sua média de idades de forma a comparar com outros estudos realizados.

Verificou-se que, no que diz respeito à distribuição de UP por género, a percentagem foi ligeiramente superior para o sexo feminino (58,2%). Este resultado é semelhante ao realizado por Gardiner et al. nos Estados Unidos da América, em que a incidência de UP em diferentes hospitais dos EUA é maior no sexo feminino do que no masculino (Gardiner, Reed, Bonner, Haggerty, & Hale, n.d.). Outros estudos realizados no Brasil obtiveram igualmente percentagens superiores de aparecimento de UP em mulheres (Matozinhos, Velasquez-melendez, Tiensoli, Moreira, & Gomes, 2017). O aumento da incidência das UP em mulheres está geralmente associado ao facto destas apresentarem uma esperança média de vida superior aos homens, e como consequência, estão mais sujeitas a viverem mais tempo e com maiores incapacidades e doenças crónicas, fatores predispostos ao aparecimento deste tipo de feridas (Matozinhos et al., 2017).

Relativamente à média de idades, neste trabalho as médias foram bastante próximas, o que era expectável, já que segundo a literatura, o aparecimento de UP está associado a pessoas idosas com idade superior a 60 anos (Duarte et al., 2017). Num estudo realizado num hospital de Braga, a média de idades foi de 61,7, sendo que mais de metade das amostras encontra-se acima dos 61 anos de idade (Fernandes, 2015). Bredesen et al. num estudo realizado na Noruega, dos 476 utentes estudados, mais de 50% tinham idades superiores a 60 anos (Marie, Bjørø, Gunningberg, & Hofoss, 2014). Está descrito que quanto maior a idade, maior a predisposição para aparecimento de UP (Marie et al., 2014).

Em relação às amostras positivas para infeção bacteriana das UP, os isolados bacterianos representam uma grande variabilidade de microrganismos, com a

identificação de várias espécies diferentes, onde *S. aureus*, *P. aeruginosa* e *P. mirabillis* foram as espécies mais prevalentes. Num estudo realizado por Bessa et al em 2013., os resultados obtidos no estudo de feridas complexas foi igualmente semelhante, em que *S. aureus* surge como o patogénico mais prevalente, seguido de *P. aeruginosa* e *P. mirabillis* (Bessa et al., 2013). *S. aureus* está descrito em vários estudos como sendo o principal microrganismo patogénico isolado (entre 40 a 60%) de vários tipos de feridas (Bessa et al., 2013; Udeani, Onyebuchi, Ikpenwa, & Ezenwaka, 2016). *P. aeruginosa* foi o bacilo Gram-negativo mais prevalente neste estudo, o que também vai de encontro a outros estudos realizados (Bessa et al., 2013). *S. aureus* e *P. aeruginosa* estão documentados como os patogénicos responsáveis pela produção de vários fatores de virulência capazes de provocar infeção em UP e conseqüentemente, comprometer o processo de cicatrização destas feridas (Bessa et al., 2013; Lunawat, Vashistha, Patidar, & Patel, 2016). Relativamente a *P. mirabillis*, este bacilo Gram-negativo também é uma espécie característica das UP, sendo relatado em vários estudos (Espejo et al., 2018; Liu, Chang, & Chin, 2015).

As UP apresentam um ambiente favorável ao desenvolvimento deste tipo de microrganismos patogénicos, devido às condições características das mesmas, como a presença de tecidos expostos, secreções, abscessos, que são uma boa via de entrada para microrganismos causadores de infeções graves (Bessa et al., 2013; Borghardt et al., 2016; Espejo et al., 2018).

CONCLUSÃO

A prevalência de infecção em UP apresentou um valor moderadamente elevado face às amostras UP negativas para infecção.

Verificou-se uma distribuição semelhante de infecção em UP entre géneros, maioritariamente em pessoas idosas, com uma ligeira tendência de aparecimento no género feminino.

As espécies bacterianas mais prevalentes foram *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Proteus mirabilis*. Estes resultados corroboram literatura já existente nesta temática, que justificam a sua presença como agentes de infecção em UP devido a estes microrganismos serem usualmente os responsáveis por infeções em feridas complexas e as UP serem locais favoráveis ao seu desenvolvimento.

Recomenda-se a realização de mais estudos neste âmbito de forma a avaliar os tipos de microrganismos presentes em úlceras de pressão, com realização de estudos de perfis de suscetibilidade a antibióticos e de perfis genéticos, para determinar quais as estirpes presentes na infecção e, assim, utilizar a terapia mais adequada de maneira a reduzir os tempos de cicatrização e evitar o uso de mais antibióticos (diminuindo-se a possibilidade de desenvolvimento de resistências).

Alertar para a importância da comunicação entre profissionais de saúde de diferentes áreas a fim de diminuir as limitações nas avaliações do historial clínico do doente com UP.

REFERÊNCIAS

- Barbosa, S. G., Brito, K. K. G. de, Santana, E. M. F. de, Diniz, I. V., Matos, S. D. de O., Andrade, S. S. da C., ... Soares, M. J. G. O. (2016). Prevalence and Risk Factors for Pressure Ulcer in Hospitalized Adults. *International Archives of Medicine*, 1–10. <https://doi.org/10.3823/1976>
- Bereded, D. T., Salih, M. H., & Abebe, A. E. (2018). Prevalence and risk factors of pressure ulcer in hospitalized adult patients; a single center study from Ethiopia. *BMC Research Notes*, 1–6. <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3948-7>
- Bessa, L., Fazii, P., Giulio, M. Di, & Cellini, L. (2013). Bacterial isolates from infected wounds and their antibiotic susceptibility pattern: some remarks about wound infection. *International Wound Journal*, 1–6. <https://doi.org/10.1111/iwj.12049>
- Borghardt, T., Prado, N., Bicudo, D. S., Castro, S. De, Bringunte, D. O., & Edla, M. (2016). Pressure ulcers in critically ill patients: incidence and associated factors. *Revista Brasileira de Enfermagem*.
- Dana, A. N., & Bauman, W. A. (2014). Bacteriology of pressure ulcers in individuals with spinal cord injury: What we know and what we should know. In *The journal of the Spinal Cord Medicine* (Vol. 0, pp. 1–14). The Academy of Spinal Cord Injury Professionals.
- Duarte, S., Matos, D. O., Diniz, I. V., Lira, A., Lucena, R. De, Sgren, S., ... Helena, S. (2017). Pressure ulcers in institutionalized elderly people: association of sociodemographic and clinical characteristics and risk factors. *Open Journal of Nursing*, 111–122. <https://doi.org/10.4236/ojn.2017.71010>
- Espejo, E., Andrés, M., Borrallo, R., Padilla, E., Garcia-restoy, E., & Bella, F. (2018). Bacteremia associated with pressure ulcers: a prospective cohort study. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 969–975.
- European Wound Management Association. (2006). Management of wound infection. *Position Document*.
- Fernandes, J. C. (2015). *Prevalência de feridas num hospital central do distrito de Braga*. Universidade Católica Portuguesa.
- Gardiner, J. C., Reed, P. L., Bonner, J. D., Haggerty, D. K., & Hale, D. G. (n.d.). Incidence of hospital-acquired pressure ulcers – a population-based cohort study. *International Wound Journal*, 1–12. <https://doi.org/10.1111/iwj.12386>
- George, F. H. M. (2011). *Escala de Braden: Versão Adulto e Pediátrica (Braden Q)*.

- Liu, C., Chang, W., & Chin, C. (2015). An Unusual Cause of Infective Endocarditis: *Proteus mirabilis* Bacteremia from an Infected Pressure Ulcer. *International Journal of Gerontology*, 9(4), 243–245. <https://doi.org/10.1016/j.ijge.2014.09.003>
- Lunawat, A., Vashistha, R. K., Patidar, H., & Patel, V. (2016). *Current trend of bacteriological sensitivity patterns from superficial and deep wounds in pressure ulcers. Internal Surgery Journal*. Sri Aurobindo Medical College and PG Institute, Indore, Madhya Pradesh, India.
- Marie, I., Bjørø, K., Gunningberg, L., & Hofoss, D. (2014). The prevalence , prevention and multilevel variance of pressure ulcers in Norwegian hospitals: A cross-sectional study. *International Journal of Nursing Studies*, 52(1), 149–156. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.07.005>
- Matozinhos, F. P., Velasquez-melendez, G., Tiensoli, S. D., Moreira, A. D., & Gomes, F. S. L. (2017). Factors associated with the incidence of pressure ulcer during hospital stay. *Revista Da Escola de Enfermagem Da USP*, 1–7.
- Tedeschi, S., Negosanti, L., Sgarzani, R., Trapani, F., Battilana, M., Capirossi, R., ... Viale, P. (2017). Superficial swab versus deep tissue biopsy for the microbiological diagnosis of local infection in advanced-stage pressure ulcers of spinal cord injured patients: a prospective study. *Clinical Microbiology and Infection*. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2017.04.015>
- Udeani, T. K., Onyebuchi, C. J., Ikpenwa, M. C., & Ezenwaka, U. R. (2016). Prevalence and antibiotic susceptibility pattern of methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* in burns and pressure ulcer patients. *African Journal of Clinical and Experimental Microbiology*, 17(2), 130–139.
- Vandepitte, J., Verhaegen, J., Engbaek, K., Rohner, P., Piot, P., & Heuck, C. (2003). *Basic Laboratory Procedures in Clinical Bacteriology* (2nd ed.). World Health Organization. Retrieved from <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s16536e/s16536e.pdf>