

Aloe vera e o processo de cicatrização

Aloe vera and the healing process

El aloe vera y el proceso de curación

Recebido: 27/02/2023 | Revisado: 13/03/2023 | Aceitado: 14/03/2023 | Publicado: 19/03/2023

Dallyne Bárbara Ramos Venancio

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7818-1997>
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil
E-mail: dallynnebarbara@outlook.com

Déborah Maria Carolline dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3258-4114>
Centro Universitário do Vale do Ipojuca, Brasil
E-mail: deborahmariacarolline@hotmail.com

Jaise Braz Cabral

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3702-9900>
Centro Universitário da Vitória de Santo Antão, Brasil
E-mail: jaiscabral@hotmail.com

Ayara Almeida Souza Cabral

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7518-9202>
Universidade do Pará, Brasil
E-mail: ayaracabral@gmail.com

Joel Correia Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3981-9676>
Universidade Federal do Ceará, Brasil
E-mail: joellimax01@gmail.com

Taciana Targino de Lima dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6444-1986>
EBSERH/HCPE, Brasil
E-mail: tacitargino@gmail.com

Fabiolla Almeida Calazans

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4444-2893>
EBSERH/HCPE, Brasil
E-mail: fabiollacalazans@yahoo.com.br

Francisca Luana da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9749-454X>
EBSERH/HUJB-UFCG, Brasil
E-mail: luanarosa2107@gmail.com

Vanessa Macedo Cruz Cordeiro de Moraes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5399-2352>
EBSERH/HUJB-UFCG, Brasil
E-mail: nessamcc@hotmail.com

Resumo

O objetivo deste estudo é avaliar a eficácia do uso de *Aloe vera* no processo de cicatrização. Foi necessário fazer uma busca de dados nas bases eletrônicas MedLine e LilaCS, utilizando os descritores para indexação de artigos científicos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Aloe vera”, “cicatrização” e “babosa”. Após a aplicação dos critérios de inclusão, foram utilizados sete artigos científicos nessa revisão. Teplick *et al.* (2018) mostra que a Aloe vera teve efeitos estimuladores significativos na proliferação celular e migração de fibroblastos e queratinócitos. Surpreendentemente, a aloe vera também exibiu fortes efeitos protetores na morte de queratinócitos induzida por conservantes. No entanto, poucos estudos examinaram as capacidades antioxidantes de plantas de Aloe vera durante diferentes períodos de crescimento, e há poucos ensaios clínicos e estudos *in vitro* que mostram esse potencial bioativo. Sobre a eficácia da Aloe vera popularmente conhecida como babosa no processo de cicatrização, ainda há falta de evidências científicas mais robustas comprovando tal potencial.

Palavras-chave: Aloe vera; Fitoterápicos; Cicatrização.

Abstract

The aim of this study is to evaluate the effectiveness of using *Aloe vera* in the healing process. It was necessary to search for data in MedLine and LilaCS electronic databases, using the descriptors for indexing scientific articles Health Sciences Descriptors (DeCS): “Aloe vera”, “healing” and “aloe vera”. After applying the inclusion criteria, seven scientific articles were used in this review. Teplick *et al.* (2018) shows that *Aloe vera* had significant stimulatory effects on cell proliferation and migration of fibroblasts and keratinocytes. Surprisingly, *aloe vera* also

exhibited strong protective effects on preservative-induced keratinocyte death. However, few studies have examined the antioxidant capabilities of Aloe vera plants during different growth periods, and there are few clinical trials and in vitro studies that show this bioactive potential. About the effectiveness of Aloe vera popularly known as aloe in the healing process, there is still a lack of more robust scientific evidence proving such potential.

Keywords: Aloe vera; Phytotherapy; Healing.

Resumen

El objetivo de este estudio es evaluar la eficacia del uso de Aloe vera en el proceso de curación. Fue necesario buscar datos en las bases de datos electrónicas MedLine y LilaCS, utilizando los descriptores para indexación de artículos científicos Health Sciences Descriptors (DeCS): “Aloe vera”, “healing” y “aloe vera”. Después de aplicar los criterios de inclusión, en esta revisión se utilizaron siete artículos científicos. Teplick *et al.* (2018) El aloe vera tuvo efectos estimulantes significativos sobre la proliferación celular y la migración de fibroblastos y queratinocitos. Sorprendentemente, el aloe vera también exhibió fuertes efectos protectores sobre la muerte de queratinocitos inducida por conservantes. Sin embargo, pocos estudios han examinado las capacidades antioxidantes de las plantas de Aloe vera durante diferentes períodos de crecimiento, y existen pocos ensayos clínicos y estudios in vitro que muestren este potencial bioactivo. La efectividad del Aloe vera popularmente conocido como aloe en el proceso de curación, aún falta evidencia científica más sólida que demuestre tal potencial.

Palabras clave: Aloe vera; Fitoterapia; Cicatrización.

1. Introdução

Aloe vera (família *Asphodelaceae*) é uma erva verde perene com flores tubulares amarelas brilhantes amplamente distribuída em áreas quentes e secas do norte da África, Oriente Médio da Ásia, sul do Mediterrâneo e Ilhas Canárias. *Aloe vera* deriva de “Allaeh” (palavra árabe que significa “substâncias amargas brilhantes”) e “Vera” (palavra latina que significa “verdadeiro”) (Maan, A.A. *et al.* 2018). Dentre as mais conhecidas do gênero Aloe, destacam-se Aloe socotrina, Aloe arborescens, Aloe chinensis, Aloe ferox e Aloe vera, esta última, também conhecida como Aloe barbadensis Miller (Oliveira, et al. 2010). Aloe vera é considerada a espécie mais biologicamente ativa e comercializada do gênero Aloe (Manuel, 2011).

O gel mucilaginoso incolor das folhas de *Aloe vera* tem sido amplamente utilizado com aplicações farmacológicas e cosméticas. Tradicionalmente, esta planta medicinal tem sido empregada para tratar problemas de pele (queimaduras, feridas e processos anti-inflamatórios). Além disso, *Aloe vera* mostrou outras propriedades terapêuticas, incluindo anticâncer, antioxidante, antidiabético e anti-hiperlipidêmico. *Aloe vera* contém mais de 75 compostos diferentes, incluindo vitaminas (vitamina A, C, E e B12), enzimas (ou seja, amilase, catalase e peroxidase), minerais (ou seja, zinco, cobre, selênio e cálcio), açúcares (monossacarídeos como manose-6-fosfato e polissacarídeos como glucomanas), antraquinonas (aloína e emodina), ácidos graxos (ou seja, lupeol e campesterol), hormônios (auxinas e giberelinas) e outros (Maan, *et al.* 2018).

Além disso, Aloe vera se caracteriza por ser uma planta herbácea e perene, que se desenvolver e facilmente em diferentes tipos de solo, pois não exige muita água, suas folhas têm tonalidade verde, de grossa espessura e internamente são suculentas, medindo de 30 até 60 centímetros (Freitas, *et al.* 2014). A Aloe vera realiza a função de prover mais oxigênio, aumentando o processo de vascularização e deposição de colágeno favorecendo os processos de regeneração (Dat, *et al.* 2012). Em relação às suas propriedades farmacológicas, a babosa vem sendo conhecida principalmente pelo seu potencial inflamatório (Alcântara, *et al.* 2014).

As plantas medicinais são elementos que constituem parte da biodiversidade e são largamente utilizadas desde os primórdios da civilização por vários povos de diversas maneiras. Seu uso no tratamento dos problemas de saúde da população foi construído com base na experiência popular, sendo transmitido através das gerações (Silva & Oliveira, 2018).

A fitoterapia é uma prática integrativa caracterizada pelo uso de plantas medicinais em suas diferentes formas, sem a utilização de metabólitos ativos isolados, para diferentes fins terapêuticos como o tratamento de feridas (Dias, *et al.*, 2017). A Fitoterapia é uma terapêutica caracterizada pelo uso de plantas medicinais em suas diferentes formas farmacêuticas sem a utilização de substâncias ativas isoladas, ainda que de origem vegetal (Cechinel & Yunes, 1998). O Brasil tem grande potencial

para o desenvolvimento dessa terapêutica, com a maior diversidade vegetal do mundo, ampla socio diversidade, uso de plantas medicinais vinculado ao conhecimento tradicional e tecnologia para validar cientificamente esse conhecimento (Brasil, 2006).

O avanço tecnológico ajudou no desenvolvimento de várias disponibilidades de produtos para feridas que auxiliam não apenas na cicatrização e prevenção de infecções, mas também no conforto do paciente e na redução da dor durante a aplicação. Atualmente, há um número crescente de pesquisas locais de ervas que podem fornecer um ambiente de cura para o tratamento bem-sucedido de feridas. Produtos à base de ervas para feridas estão sendo introduzidos como alternativas aos curativos importados (Muangman, *et al.* 2016).

Apresenta ação cicatrizante, anti-inflamatória, protetora da pele, tendo ainda propriedade bactericida, laxante e agentes desintoxicantes. É muito utilizada nas lesões de pele, devido, fundamentalmente, ao seu poder emoliente e suavizante (Domínguez, *et al.*, 2006). O processo de cicatrização é complexo e envolve o recrutamento de várias células e mediadores, a se destacar os fatores de crescimento, com fases bem definidas. Os subprocessos cicatrizatório de inflamação, proliferação e maturação compõem a sequência fisiológica necessária à substituição de tecidos que sofreram lesões por tecidos regenerados (Palharin, *et al.*, 2008).

Segundo o Ministério da Saúde (2013), a babosa, nome popular pelo qual o Aloe vera é conhecido, é o princípio ativo de alguns medicamentos de uso tópico reconhecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para uso cicatrizante, já que a substância ativa, ao penetrar no tecido lesionado, atua para alívio de dor e redução da inflamação, sendo indicada para tratamento de queimaduras de 1º e 2º grau e melhora em quadros de psoríase.

Assim, o Aloe vera tornou-se popularmente conhecido como um remédio para pequenas feridas e queimaduras desde então, mas seu mecanismo de cicatrização de feridas não é conhecido. (Zago, *et al.*, 2023).

O objetivo deste estudo é avaliar a eficácia do uso de *Aloe vera* no processo de cicatrização.

2. Metodologia

O presente estudo trata-se de uma Revisão Integrativa na Literatura (RIL). De acordo com Souza *et al.* (2010), a RIL contribui o para conhecimento atual de uma temática intrínseca, possibilitando sumarizar, analisar e discutir os estudos já publicados de um tema específico.

O método no qual realiza o conhecimento através dos resultados de estudos considerados significativos na prática, a pesquisa foi realizada nos meses de dezembro de 2022 a fevereiro de 2023 através de pesquisas eletrônicas na base de dados MedLine e LilaCS, utilizando os descritores para indexação de artigos científicos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Aloe vera”, “cicatrização” e “babosa”, combinadas com o operador booleano “and”. Como tipo revisão a integrativa. Os critérios de inclusão foram: artigos originais em português, espanhol e inglês, publicados no período de 2016 a 2023, que abordaram Aloe vera no processo de cicatrização, foram analisados pelo próprio título, resumo e até mesmo em alguns casos o artigo todo. Os critérios de exclusão foram: livros, teses e dissertações.

Tabela 1 - Número total de artigos encontrados nas bases de dados MedLine e LILACS a partir dos DeCS utilizados na busca, artigos de 2016 à 2023.

Bases de dados	Artigos encontrados	Artigos selecionados	Artigos utilizados
MedLine	938	30	5
Lilacs	39	3	2

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

3. Resultados e Discussão

O gel presente na babosa auxilia na umidade da pele, na migração das células epiteliais, de forma a reduzir inflamação, facilitando a cicatrização. Por outro, discute-se que há necessidade de que mais pesquisas e testes clínicos sejam realizados para que sejam evidenciados, de fato, os benefícios e a eficácia da aplicação, bem como sejam destacados os efeitos adversos. Embora o potencial cicatrizante ainda não tenha sido completamente descrito e justificado, por meio de mecanismos específicos elucidados, o uso popular da babosa é incontestável. A utilização de recursos naturais como tratamento complementar de desordens que requeiram aceleração do processo cicatrizante faz-se necessário; porém, ainda há falta de evidências científicas mais robustas comprovando tal potencial (Dall'igna & Schemes 2021).

Maan, *et al.* (2018), explicou sobre Aloe vera e seus efeitos terapêuticos benéficos, encontrou aplicações em uma variedade de produtos incluindo alimentos, produtos farmacêuticos e cosméticos. Seu consumo em vários campos pode ser maximizado pelo desenvolvimento de técnicas de processamento apropriadas. Estabelecimento de padrões para sua incorporação em vários alimentos estão em discussão no conselho científico internacional de aloe como bem como em países como União Européia, China e Coreia. Espera-se que sua aplicação em alimentos funcionais e cosméticos aumentará com o tempo. No entanto, existem algumas complicações relacionadas ao uso de aloe vera que precisam ser abordadas. Precauções devem ser consideradas enquanto usando aloe vera em algumas condições específicas e com alguns compostos específicos. É recomendado que seu uso contínuo por período prolongado de tempo deve ser evitado a fim de evitar possíveis complicações.

Tabela 2 - Síntese dos autores, título, objetivo e conclusão dos artigos incluídos na presente revisão.

Autores	Título	Objetivo	Conclusão
Muangman, <i>et al.</i> (2016).	Teste de eficácia clínica de curativos de poliéster contendo extrato de ervas na cicatrização de queimaduras	Relatar a eficácia clínica do uso de curativos de poliéster contendo extrato de ervas na cicatrização de queimaduras de segundo grau.	Os protocolos de tratamento padrão foram realizados a cada 3 dias de troca do curativo. A avaliação comparativa consistiu no tempo de cicatrização.
Zurita, M.G. & Gallegos, D.Z. (2017).	Plantas medicinais utilizadas no tratamento de doenças de pele em comunidades rurais da província de Los Ríos – Equador	Identificar as plantas medicinais utilizadas para o tratamento de doenças de pele.	100% da população utiliza plantas medicinais para tratar problemas de pele, sendo as mais utilizadas o Aloe vera (Aloe Vera), Chamaemelum nobile (camomila), Melissa officinalis (melissa) e Scoparia dulcis (teatina).
Maan, <i>et al.</i> (2018).	As propriedades terapêuticas e aplicações de Aloe Vera: Uma revisão	Levantamento da literatura sobre sua composição, reologia, processamento e usos farmacêuticos, bem como um esboço de sua aplicação em alimentos e cosméticos.	A caracterização química da <i>Aloe Vera</i> está em andamento por meio de desenvolvimentos científicos na área de química analítica. Espera-se que mais informações estejam disponíveis em um ritmo mais rápido no futuro próximo, resultando em aplicativos aprimorados.
Teplick, <i>et al.</i> (2018).	Os efeitos do Aloe vera na cicatrização de feridas na proliferação celular, migração e viabilidade.	Avaliar os efeitos da Aloe Vera na cicatrização de feridas.	Aloe vera acelera a cicatrização de feridas promovendo a proliferação e migração de fibroblastos e queratinócitos e protegendo os queratinócitos da morte induzida por conservantes.
Júnior, <i>et al.</i> (2020).	Uso de babosa (aloe vera l.) como pró – cicatrizante em diferentes formas farmacêuticas: uma revisão integrativa	Realizar uma revisão de literatura com o intuito de observar a atividade pró-cicatrizante de A. vera em diferentes formas farmacêuticas.	Em relação ao uso de Aloe vera como pró-cicatrizante por meio de outras formas farmacêuticas que não incluam géis e extratos, podendo, portanto, servir como o embasamento para outras pesquisas que tenham esse foco como centralizador.
Dall'Igna, D.M. & Schemes, V.M. (2021).	Potencial cicatrizante da Aloe Vera: uma breve revisão de literatura.	Propor uma breve revisão da literatura sobre a aplicabilidade e o potencial da Aloe vera no processo de cicatrização.	A utilização de recursos naturais como tratamento complementar de desordens que requeiram aceleração do processo cicatrizante faz-se necessário, porém, ainda há falta de evidências científicas mais robustas comprovando tal potencial.
Zago, <i>et al.</i> (2023).	O uso da babosa (Aloe Vera) no tratamento de queimaduras: uma revisão de literatura.	Avaliar e reunir evidências da eficácia e segurança do uso de Aloe Vera no tratamento de queimaduras.	Sugere-se a realização de mais ensaios com maior espaço amostral sobre o uso de curativos de Aloe vera em queimaduras médias para maiores conclusões.

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Zurita e Gallegos (2017), realizaram um estudo transversal descritivo com 321 pessoas, de ambos os sexos, de 17 a 76 anos, de caráter indutivo, explorando a vivência dessa população e suas atitudes comportamentais frente ao tratamento de dermatoses. A babosa teve 13,8% citada pelos indivíduos no tratamento de acne e 33,6% no tratamento de queimaduras. Mesmo com evidências que sugeriram a eficácia no tratamento de queimaduras com o uso do extrato de Aloe Vera, sugere-se a realização de novos ensaios clínicos com maior espaço amostral sobre o uso de curativos de Aloe vera em queimaduras médias para maiores conclusões.

Segundo Teplick *et al.* (2018) Aloe vera teve efeitos estimuladores significativos na proliferação celular e migração de fibroblastos e queratinócitos. Surpreendentemente, aloe vera também exibiu fortes efeitos protetores na morte de queratinócitos induzida por conservantes. Os queratinócitos no meio de crescimento com conservantes e Aloe Vera tiveram uma viabilidade dramaticamente maior do que as células no meio de controle sem Aloe vera.

Muangman, *et al.* (2016), avaliaram 50 pacientes com 20% da superfície corporal total queimada com queimaduras de segundo grau, entre 18-60 anos, sendo que metade do grupo recebeu curativos de gaze com parafina mole contendo acetato de clorexidina 0,5% e a outra metade recebendo curativos de poliéster contendo extratos de plantas medicinais principalmente Aloe Vera. Teve resultados positivos, maior velocidade de cicatrização e menor tempo de internação em comparação ao grupo controle.

Júnior, *et al.* (2020), descreveu sobre a Aloe vera e a atividade cicatrizante em modelos humanos e animais, sendo a forma farmacêutica gel a mais utilizada (42,8%), seguida de extratos (28,6%). A atividade cicatrizante pode estar associada a presença de polissacarídeos que atuam diretamente sobre fibroblastos contribuindo para o processo de cicatrização.

Zago, *et al.* (2023), destacou que as evidências sugerem eficácia no tratamento de queimaduras com o uso do extrato de Aloe Vera. No entanto, poucos estudos examinaram as capacidades antioxidantes de plantas de A. vera durante diferentes períodos de crescimento, e há poucos ensaios clínicos e estudos *in vitro* que mostram esse potencial bioativo.

4. Conclusão

Ainda há falta de evidências científicas mais robustas comprovando a eficácia da Aloe vera, popularmente conhecida como babosa, no processo de cicatrização. Por outro lado, a população que utiliza fitoterápicos já possui alguns resultados bem satisfatórios com os produtos à base de aloe vera ou até mesmo com a própria planta, embora o potencial cicatrizante ainda não tenha sido completamente descrito e justificado, por meio de mecanismos específicos elucidados, o uso popular da babosa é incontestável.

Referências

- Alcântara, J. R., Bezerra, U. M. & Carvalho, N. S. (2014). Aplicações clínicas do uso de Aloe vera e relatos de toxicidade. *Nutrivisa-Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde*, Fortaleza, 1(3), 27-32.
- Brasil. Ministério da Saúde. (2006). Portaria n. 971, de 3 de maio de 2006. Aprova a *Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC)* no Sistema Único de Saúde. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, Seção 1, p. 21-5. 5.
- Brasil. Ministério da Saúde. (2013). *Consultoria jurídica. Advocacia geral da união*. Nota técnica n. 244/2013, de agosto de 2013. Brasília. 1-3.
- Cechinel, F. V. & Yunes, R. A. (1998). Estratégias para a obtenção de compostos farmacologicamente ativos a partir de plantas medicinais: conceitos sobre modificação estrutural para otimização da atividade. *Química Nova*. 1;21(1):99-105.
- Dall'Igna, D. M. & Schemes, V. M. (2021). Potencial cicatrizante da Aloe vera: Uma breve revisão de literatura. *Revista Saúde & Ciência online*. 9(1), 103-109.
- Dat, A. D., Poon, F., Pham, K. B. & Doust J. (2012). Aloe vera for treating acute and chronic wounds. *Cochrane Database Syst Rev*. 132(6),382.
- Dias, E. C. M., Trevisan, D. D., Nagai, S. C., Ramos, N. A. & Silva, E. M. (2017). Uso de fitoterápicos e potenciais riscos de interações medicamentosas: reflexões para prática segura. *Revista baiana saúde pública*, 41 (2), 297-307.

- Domínguez, I. R., Gutiérrez, O. S., López, O. R. & Naranjo, M. F. (2006). Benefícios del Aloe Vera L. (sábila) en las afecciones de la piel. *Rev Cubana Enferm.* 2(3), 1-4.
- Freitas, V. S., Rodrigues, R. A. & Gaspi, F. O. G. (2014). Propriedade farmacológicas de Aloe vera (L.). *Rev. sutiãs. plantas med.*, São Paulo, 16 (2), 299-307.
- Júnior, F. P. A., Aciole, I. H. M., Souza, A. K. O., Alves, T. W. B. & Souza, J. B. P. (2020). Uso de babosa (aloe vera l.) como pró – cicatrizante em diferentes formas farmacêuticas: uma revisão integrativa. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, 19 (2),347-352.
- Maan, A. A., Nazir, A., Khan, M. K. I., Ahmad, T., Zia, R., Murid, M. & Abrar, M. (2018). As propriedades terapêuticas e aplicações de Aloe vera: Uma revisão. *J. Herb. Med.*12, 1–10.
- Manuel, V. Y. L. L. (2011). *A planta medicinal Aloe vera na indústria alimentar*. Portugal: Universidade Católica Portuguesa, 2011. 53p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Biotecnologia.
- Muangman, P., Praditsuktavorn, B., Chinaroonchai, K. & Chuntrasakul, C. (2016). Teste de eficácia clínica de curativos contendo extrato de ervas de poliéster na cicatrização de feridas por queimadura. *The International Journal of Lower Extremity Wounds*. 15(3),203-212.
- Oliveira, S. H. S., Soares, M. J. G. & Rocha, P. S (2010). Uso de cobertura com colágeno e Aloe vera no tratamento de ferida isquêmica: estudo de caso. *Rev Esc Enferm USP*, 44(2), 346-351.
- Palharin, L.H.C., Figueiredo-Neto, E., Lopes, M.P.C., Ascêncio, F. & Bosquê, G.G. (2008). Efeitos fitoterápicos e homeopáticos da babosa. *Revista Científica Eletônica de Agronomia*, 14 (7), 1-6.
- Silva, M. I. & Oliveira, H. B. (2018). Desenvolvimento de software com orientações sobre o uso de plantas medicinais mais utilizadas do sul de Minas Gerais. *Braz. Ap. Sci. Rev.*, 2(3),1104-1110.
- Souza, M. T. D, Silva, M. D. D., & Carvalho, R. D. (2010). Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein* (São Paulo),8,102-106.
- Teplicki, E., Ma, Q., Castillo, D. E., Zarei, M., Hustad, A .P., Chen, J. & LI, J. (2018). The effects of Aloe vera on wound healing in cell proliferation, migration, and viability. *Wounds: a Compendium of Clinical Research and Practice* ,30(9), 263-268. PMID:30256753.
- Zago, L. R., Prado, K., Benedito, V. L. & Pereira, M. M. (2023). The use of babosa (Aloe vera) in treating burns: a literature review. *Brazilian Journal of Biology*, 83, 1-3, e249209.
- Zurita, M. G. & Gallegos, D. Z. (2017). Plantas medicinales utiliza-das en el tratamiento de enfermeda-des de la piel en comunidades rurales de la provincia de Los Ríos - Ecuador. *An Fac med.* 78(3):315-321.