



PRESENTACIÓN DE CASO

Dermatitis seborreica infantil extensa en un lactante

Extensive infantile seborrhoeic dermatitis in an infant

Yaima Gorrín Díaz¹, Grecia María Giniebra Marín¹, Lázaro Roque Pérez²

¹Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Hospital Clínico Quirúrgico Docente "Dr. León Cuervo Rubio". Pinar del Río, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Facultad de Ciencias Médicas de Sagua la Grande. Villa Clara, Cuba.

Recibido: 30 de enero de 2020

Aceptado: 10 de abril de 2020

Publicado: 19 de mayo de 2020

Citar como: Gorrín Díaz Y, Giniebra Marín GM, Roque Pérez L. Dermatitis seborreica infantil extensa en un lactante. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2020 [citado: fecha de acceso]; 24(3): e4355. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4355>

RESUMEN

Introducción: la dermatitis seborreica es una enfermedad inflamatoria cutánea crónica que se caracteriza por la presencia de eritema y descamación de la piel en las zonas afectadas. Es el resultado de la combinación de tres factores: secreción sebácea, presencia de Malassezia y la respuesta inmune; se distinguen dos formas principales: la infantil y la del adulto.

Presentación del caso: lactante de tres meses de edad, producto de parto distócico por cesárea a las 39 semanas, gemelar; que asistió a consulta de Dermatología traído por sus padres, quienes refirieron cuadro de 15 días de evolución de lesiones en cuero cabelludo y área del pañal eritematosas. Según la madre el paciente recibe alimentación complementaria y su hermano gemelar presentaba el mismo cuadro, pero de menor intensidad. Se diagnosticó dermatitis seborreica infantil, patrón Costra Láctea y patrón dermatitis seborreica de los pliegues. Se brindó Educación Sanitaria a los padres e indicó tratamiento local a ambos pacientes basado en el lavado frecuente del cuero cabelludo, loción capilar (ácido salicílico 2 % + aceite mineral 100 ml) y cremas esteroidea y antimicótica. Se logró mejoría clínica evidente.

Conclusiones: esta enfermedad es una dermatosis frecuente en los lactantes, con un patrón clínico característico cuyo estudio resulta necesario, sobre todo por parte de los médicos de la Atención Primaria de Salud, para garantizar un tratamiento adecuado que evite complicaciones.

Palabras clave: Dermatitis Seborreica; Lactante; Cuidado del Lactante; Malassezia.

ABSTRACT

Introduction: seborrhoeic dermatitis is a chronic inflammatory skin disease characterized by the presence of erythema and peeling of the skin in the affected areas. It results from the combination of three factors: sebaceous secretion, presence of Malassezia and the immune response; distinguishing two main forms: the infantile and the adult.

Case report: a 3-month-old twin infant, born by dystocic caesarean delivery at 39 weeks. His parents brought him to the dermatology clinic; they reported a 15-day chart of evolution of scalp lesions and diaper erythematous area. The mother stated the patient receives complementary feeding and the twin brother has the same clinical picture, but in less extent. Infantile seborrhoeic dermatitis, milky crust pattern with seborrhoeic dermatitis pattern of the folds were examined and diagnosed. Hygienic education was provided to parents and local treatment is indicated to both patients based on frequent washing of the scalp, hair lotion (2% salicylic acid + 100 ml mineral oil), steroid and antifungal creams, achieving obvious clinical improvement.

Conclusions: this entity is a frequent dermatosis in infants, with a clinical characteristic pattern which study is necessary, particularly for Primary Health Care Physicians, to ensure adequate treatment avoiding complications.

Keywords: Seborrheic Dermatitis; Infant; Infant Care; Malassezia.

INTRODUCCIÓN

La dermatitis seborreica (DS) es una enfermedad inflamatoria cutánea crónica que se caracteriza por la presencia de eritema y descamación de la piel en las zonas afectadas. Las lesiones se localizan principalmente donde existe un mayor número de glándulas sebáceas, como el cuero cabelludo, la cara (región medifacial), y determinadas zonas del tronco, como las regiones mediotorácica, interescapular y periglútea.^(1,2)

La DS es una de las afecciones más frecuentes por las que se acude a las consultas de Dermatología;⁽¹⁾ representa el 1 al 6 % de los motivos de estas consultas y el 25 % de las dermatosis de la piel cabelluda.⁽³⁾ Se estima una prevalencia en la población general entre 3 y 5%, con dos picos de incidencia, el primero en lactantes durante los primeros tres meses de vida y el segundo en adultos entre la cuarta y sexta década.⁽⁴⁾ En pacientes con algún tipo de inmunodeficiencia (trasplantados, neoplasias, infección por hepatitis C, VIH/SIDA, trastornos psiquiátricos, neurológicos y genéticos como síndrome de Down) se incrementa hasta 83 % y pueden aumentar los síntomas.⁽⁵⁾

Esta dermatosis es más frecuente en hombres que en mujeres; y predomina de forma más severa en invierno que en verano.⁽⁵⁾ Si bien no se conoce por completo su etiología precisa, desde 1952 se sabe que algunas especies de *Malassezia* juegan un rol importante en su patogenia.^(6,7)

La DS es el resultado de la combinación de tres factores: secreción sebácea, presencia de *Malassezia* y la respuesta inmune. Las especies de *Malassezia* son organismos lipofílicos parte de la flora normal en 75-98 % de los adultos sanos, sobre todo en áreas seborreicas. En algunos estudios se menciona a *M. restricta* como el principal agente. La participación de la *Malassezia* en el desarrollo de la DS se ha comprobado a través del número de estas levaduras que disminuyen durante el manejo con antimicóticos, lo que provoca en los pacientes una notable mejoría, mientras que durante los periodos de agudización estos microorganismos incrementan su presencia en las lesiones.⁽⁵⁾

Medina Castillo⁽⁸⁾ plantea que se ha demostrado la presencia y penetrancia de un gen de DS en modelos animales, el cual se asocia con deficiencia medular de linfocitos T CD4. Eso explicaría la predisposición hereditaria a padecer DS y su frecuente presentación en individuos con síndrome de inmunodeficiencia adquirida.

Se distinguen dos formas principales de DS: la infantil y la del adulto. No se ha aclarado todavía si ambas formas constituyen la misma enfermedad o bien son dos procesos

independientes.⁽²⁾ La presentación clínica de forma general son placas eritematosas con escama fina color blanco grisáceo, en piel cabelluda la escama suele ser más abundante y forma en algunos casos, grandes placas, la sintomatología puede asociarse a prurito. Su curso es crónico y recurrente, los brotes pueden desencadenarse por estrés, depresión, fatiga, exposición a aire acondicionado, lugares húmedos o secos, infecciones sistémicas, medicamentos y otros factores.⁽⁵⁾

El diagnóstico de la DS es clínico, el componente micológico implicado en el cuadro clínico se lleva a cabo al evidenciar la presencia de las levaduras de *Malassezia*, mediante tinción de las escamas de las lesiones del paciente.⁽⁵⁾

En la mayoría de los casos el tratamiento es tópico. La terapia sistémica se utiliza en casos refractarios al tratamiento tópico o en casos diseminados. Por lo regular, el tratamiento es sintomático, como son los queratolíticos y etiológico, entre los que se incluyen esteroides tópicos, antifúngicos y otras terapias, como piritionato de zinc, metronidazol, sales de litio, inhibidores de la calcineurina y sulfuro de selenio.⁽⁵⁾

Este proceso, aunque banal, puede ser muy recidivante y sufrir variaciones periódicas en cuanto a su intensidad. En el lactante, la DS suele complicarse con una otitis externa, infecciones oportunistas por *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* y otras bacterias, y si las lesiones se generalizan, pueden dar lugar a una eritrodermia de aspecto muy semejante al que se observa en el síndrome de Leiner.^(2,9)

Por lo común de este padecimiento, sobre todo en un grupo poblacional tan sensible como los lactantes, es necesario que sea conocida, en especial por los médicos de la Atención Primaria de Salud, ya que son los primeros en tener contacto con los lactantes. Por tanto, es necesario que conozcan las características clínicas de la DS, para así lograr un diagnóstico adecuado que permita orientar a la familia un correcto tratamiento que evite complicaciones o cuadros extensos como el que motiva a presentar este caso.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Lactante masculino, mestizo, de tres meses de edad, producto de parto distócico por cesárea a las 39 semanas, gemelar; que asiste a consulta de Dermatología traído por sus padres, quienes refieren cuadro de 15 días de evolución de lesiones en cuero cabelludo y área del pañal, eritematosas, niegan prurito, fiebre u otros síntomas asociados. En un inicio es trato ambulatorio, por área de salud, con cremas dermatoprotectoras en área del pañal, hidrocortisona en cuero cabelludo, con empeoramiento de su cuadro. La madre refiere que es la primera vez que presenta estas lesiones y su hermano gemelar presenta el mismo cuadro, pero de menor intensidad; por lo que deciden asistir a la consulta de Dermatología.

Antecedentes patológicos personales: no enfermedades, no alergia a medicamentos, no operaciones, no transfusiones, lactancia materna solo durante el primer mes de vida, en la actualidad alimentación complementaria.

Antecedentes patológicos familiares: nada a señalar.

Los hallazgos relevantes al examen físico fueron:

Lesiones cutáneas localizadas en cuero cabelludo y área del pañal.

- Cuero cabelludo: regiones frontal y parietal, hasta aproximadamente 1 cm más allá de la línea de nacimiento frontal del cabello, cubiertas de una costra gruesa, de abundante contenido oleoso de color blanquecino-amarillento, con fisuras, que se desprende con

facilidad, sobre base eritematosa; sin áreas alopecias, no exudación, no compromiso de anexos, sin síntomas subjetivos asociados. (Fig. 1)



Fig. 1 Lesión en cuero cabelludo a forma de costra gruesa de abundante contenido oleoso de color blanquecino-amarillento, con fisuras, sobre base eritematosa.

- Área del pañal: placa eritematoescamosa extensa que incluye genitales, región inguinal y región suprapúbica hasta 4 cm por encima aproximadamente, con bordes bien definidos, no exudación, no sin síntomas subjetivos asociados. (Fig. 2)



Fig. 2 Lesión extensa en área del pañal a forma de placa eritematoescamosa con bordes bien definidos.

El hermano gemelo del paciente es examinado y presentaba un cuadro cutáneo similar al descrito. Ante las características del cuadro clínico y la edad de los pacientes, son interpretados los casos como dermatitis seborreica infantil, patrón Costra Láctea (cuero cabelludo) y patrón dermatitis seborreica de los pliegues.

Como parte del tratamiento se les brinda Educación Sanitaria a los padres, se orienta adicionar yogur a la dieta.

El tratamiento local se basó en el lavado del cuero cabelludo con champú medicinal de naranja tres o cuatro veces a la semana; loción capilar (ácido salicílico 2 % + aceite mineral 100 ml) aplicar dos horas antes del lavado de cabeza cada día, hasta el desprendimiento de la costra; Hidrocortisona acetato crema 1 % y Clotrimazol crema 1 % aplicar ambas dos veces al día por un mes en áreas afectadas (cuero cabelludo y área del pañal).

Al mes se evalúan los pacientes en consulta y se constata mejoría clínica notable de ambos, con desaparición de las costras en el cuero cabelludo, así como el eritema, solo se observan máculas hipocrómicas residuales. (Fig. 3)



Fig. 3 Notable mejoría clínica de la lesión en el cuero cabelludo.

En el área del pañal se constató una disminución considerable de la placa eritematoescamosa. (Fig. 4) Esta favorable respuesta terapéutica confirmó el diagnóstico clínico realizado. Se orientó continuar con el lavado frecuente del cuero cabelludo, así como con las cremas por dos semanas más.



Fig. 4 Notable mejoría clínica de la lesión en el área del pañal.

DISCUSIÓN

La DS es una dermatosis inflamatoria frecuente, el 12 % de los recién nacidos la presenta; no existe una diferencia entre grupos raciales. Las zonas afectadas principalmente son: facial 87,7 %, piel cabelluda 70,3 %, toráx 26,8 %, extremidades superiores e inferiores de 1,3 a 2,3 % (con predominio en pliegues), y zonas sin especificar el 5,4 %.^(5,7) El caso que se presenta muestra un lactante de 3 meses, uno de los picos de incidencia de la DS, con extensa afectación del cuero cabelludo y el área del pañal, zonas comunes de aparición de esta enfermedad.

En los lactantes, es común que aparezca la DS debido a una mayor actividad de las glándulas sebáceas, lo que viene determinado por la influencia de andrógenos en su funcionamiento. Durante los primeros tres meses de vida, el recién nacido se encuentra bajo la influencia de andrógenos maternos, y después de la pubertad se presenta un nuevo pico de andrógenos que es mayor en el sexo masculino. Pero este hallazgo no es constante, no todos los pacientes con DS tienen un aumento de secreción sebácea en áreas seborreicas, ni todas las personas con hipersecreción sebácea presentan DS. Por lo que, se ha propuesto que el factor relevante no es la cantidad, sino la composición de lípidos en la secreción sebácea. En estos pacientes, el colesterol y los triglicéridos se encuentran aumentados, con una disminución de esteres de cera, escualeno y ácidos grasos libres (lípidos con efecto antimicrobiano), lo que influye en el crecimiento y actividad de microorganismos *Malassezia spp.*^(3,7)

En la actualidad se ha hablado del papel etiológico del sistema inmune, que actúa contra la *Malassezia spp.*, como factor desencadenante de la respuesta inflamatoria. Algunos estudios han demostrado una disminución de interleucina-2 e interferón-gamma y un aumento en la producción de interleucina-10 en linfocitos en pacientes con DS, lo cual puede reflejar una alteración en la inmunidad celular. Esta hipótesis se ve reforzada por la respuesta habitual a tratamientos antiinflamatorios e inmunomoduladores tópicos.⁽³⁾

La DS durante la lactancia puede tener una patogenia más específica. Se han propuesto como posibles mecanismos desencadenantes la deficiencia de biotina, secundaria a una deficiencia de holocarboxilasa o una de biotinidasa, y el metabolismo anormal de los ácidos grasos esenciales. También se señala la alergia a algunos alimentos en la infancia, aunque esto no se ha confirmado.⁽⁹⁾

La leche materna como la mejor opción alimenticia para el infante, al menos durante los primeros seis meses de vida, posee numerosos beneficios nutricionales e inmunológicos. Contiene importantes propiedades inmunomoduladoras y antiinflamatorias, como lactoferrina, antioxidantes, IgA secretora y otros anticuerpos específicos que confieren protección al niño; es una fuente natural de biotina, interviene en el adecuado metabolismo de los ácidos grasos y disminuye el riesgo de alergia alimentaria.^(10,11,12) Como se puede ver, la leche materna es una fuente de elementos protectores contra la DS, por lo que la supresión precoz de la lactancia materna constituye un factor de riesgo importante para el desarrollo de esta enfermedad en el lactante, el caso que se presenta es evidencia de ello.

Se han señalado dos patrones clínicos de la DS: el infantil y el del adulto. Ambos patrones se clasifican según la topografía;⁽⁹⁾ como parte del patrón infantil se encuentran:

- DS del cuero cabelludo (Costra Láctea): afecta la piel cabelluda, se manifiesta con costras untuosas o grasas, de color amarillento, distribuidas de forma típica sobre la región parietal. El pronóstico es bueno si se administra el tratamiento adecuado. Suele iniciar al momento del nacimiento y desaparecer entre el cuarto u octavo mes de vida.^(8,9)
- DS del tronco y los pliegues: se presenta como manchas eritematosas y zonas de maceración en áreas del tronco, cuello, axilas e ingle. Pueden acompañarse de afectación de piel cabelluda.⁽⁸⁾
- Eritrodermia seborreica de Leinner-Moussos: inicia de manera repentina entre los dos y cuatro meses de edad, predomina en niños alimentados al seno materno; se han descrito casos familiares, la herencia es autosómica recesiva. Inicia en la piel cabelluda y pliegues, evoluciona rápidamente con eritema intenso y descamación profusa que afecta toda la superficie cutánea. Está relacionada con candidiosis de los pliegues, diarrea intensa e infecciones locales y sistémicas por gram negativos; se encuentra deficiencia funcional de C5; hay deterioro del estado general y puede haber emaciación y muerte; es considerado en la actualidad como un síndrome.⁽⁷⁾

Según las características clínicas mencionadas, el caso que se presenta corresponde a una DS infantil, patrones Costra Láctea y de los pliegues; donde es preciso resaltar la gran magnitud que alcanzaron las lesiones del paciente en ambas localizaciones.

Díaz Egüez⁽⁷⁾ señala que para el diagnóstico de la DS es fundamental la exploración física y la clínica del paciente, acompañados de una historia clínica completa. En ocasiones, como sucedió con el paciente en cuestión, con el examen clínico basta para hacer un diagnóstico adecuado, que se confirmará tras la adecuada respuesta terapéutica a la conducta indicada; se prescinde entonces, de otros exámenes como estudios micológicos e histopatológicos.

Si la aparición de la enfermedad es brusca y la sintomatología es severa, se sugiere realizar serología para VIH.⁽⁷⁾ Ante casos dudosos es necesario indicar un examen micológico, que buscará la presencia de las levaduras de *Malassezia* mediante tinción de las escamas de las lesiones del paciente, para el aislamiento e identificación de las levaduras se utilizan medios como agar Dixon-modificado para identificar la micromorfología del desarrollo de los cultivos, prueba de catalasa y utilización de diferentes tipos de tensoactivos de tipo Tween.⁽⁸⁾ Si el diagnóstico sigue dudoso se puede realizar biopsia. El resultado histopatológico varía de acuerdo al estado en el que está la enfermedad. En la fase aguda o subaguda se observa un infiltrado perivascular de linfocitos e histiocitos, espongirosis, hiperplasia y paraqueratosis. En la fase crónica se observa folículos dilatados, acantosis irregular, paraqueratosis focal, que alcanza en algunos casos un patrón psoriasiforme.⁽⁷⁾

La DS tiene numerosos diagnósticos diferenciales según la edad del paciente y del sitio involucrado. En niños, se diferencia de la dermatitis atópica por su inicio más temprano y su carácter autolimitado durante los primeros meses de vida, los cambios inflamatorios son

menores y el prurito, generalmente es leve o está ausente, por lo que el paciente no se encuentra irritable. La afectación de pliegues como axilas, ingles y el área del pañal, orienta el diagnóstico hacia DS.⁽³⁾ Otros procesos que se deben considerar son la psoriasis infantil y la histiocitosis de células de Langerhans.⁽²⁾

La DS es una enfermedad crónica que suele presentarse en forma de brotes, que duran de semanas a meses, por lo que el tratamiento ayuda al control de los brotes más no a su cura.⁽⁷⁾ El tratamiento dependerá de la localización y la gravedad, y va dirigido a controlar las manifestaciones clínicas; es usual que los pacientes muestren una respuesta muy favorable,⁽¹⁾ como sucedió en el caso que se presenta.

Existe una gran variedad de medicamentos que, solos o combinados, mejoran a la DS. El tratamiento tópico se apoya en algunos medicamentos considerados inespecíficos (disulfuro de selenio, alquitrán de hulla y succinato de litio) y otros fármacos que han demostrado su especificidad (derivados azólicos, alilaminas, hidroxipiridonas, corticosteroides e inhibidores de la calcineurina). El uso de medicamentos sistémicos, como antimicóticos y esteroides, está reservado a casos graves o recalcitrantes.⁽⁵⁾

El pronóstico de la DS infantil es muy bueno ya que esta en muchas ocasiones se autolimita.⁽⁷⁾ A pesar de esto, siempre es necesario un tratamiento oportuno y adecuado, pues se han señalado complicaciones como dermatitis por contacto, corticoestropeo, candidosis, otitis externas recidivantes e intratables, infecciones piógenas favorecidas por pH alcalino^(2,7,9) e incluso, miasis.⁽¹³⁾

CONCLUSIONES

La dermatitis seborreica es una dermatosis frecuente en los lactantes, con un patrón clínico característico cuyo estudio resulta necesario, sobre todo por parte de los médicos de la Atención Primaria de Salud, para garantizar un tratamiento adecuado que evite complicaciones.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Los autores contribuyeron en igual medida en la confección del artículo.

Financiación

Ninguna.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peyrí J, Leonart M, Grupo español del Estudio SEBDERM. Perfil clínico, terapéutico y calidad de vida de los pacientes con dermatitis seborreica. *Actas Dermosifiliogr* [Internet]. 2007 [citado 10/11/2019]; 98: 476-482. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001731007701114>
2. Bielsa Marsol I. Eccemas (II). Dermatitis seborreica y atópica. En: Ferrándiz Foraster C. *Dermatología clínica*. 4ta ed. Barcelona: Elsevier España; 2014. 99-108.

3. Tello-Ibáñez OO, Fabián-San Miguel G, Arenas R, Guevara-Cervantes JF, Fernández R. Dermatitis seborreica y Malassezia. Relación en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Med Int Méx* [Internet]. 2016 [citado 12/11/2019]; 32(2): 185-189. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2016/mim162e.pdf>
4. Calderón-Komáromy A, Borbujo J, Freitas-Martínez A. Dermatitis seborreica. *FMC* [Internet]. 2014 [citado 10/11/2019]; 21(1): 33-37. Disponible en: <https://www.fmc.es/es-dermatitis-seborreica-articulo-S1134207214706905>
5. Bonifaz A, Araiza J, Baños-Segura C, Ponce-Olivera RM. Estudio comparativo de dos esquemas de tratamiento para dermatitis seborreica capitis con champú de ciclopiroxolamina/piritionato de zinc/keluumida (CPO/PZ/K). *DermatologíaCMQ* [Internet]. 2015 [citado 12/11/2019]; 13(3): 188-193. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cosmetica/dcm-2015/dcm153b.pdf>
6. Torres E, Arenas R, Atoche-Diéguez C. Infecciones causadas por el género *Malassezia*. *Med Cutan Iber Lat Am* [Internet]. 2008 [citado 12/11/2019]; 36(6): 265-284. Disponible en: <http://www.medcutan-ila.org/images%5Cpdf%5Carticulos/2008/6/pdf/mc366b.pdf>
7. Díaz Egüez AE. Relación entre dermatitis seborreica y nivel de estrés en los pacientes adultos del Centro de la Piel (CEPI) de la Ciudad de Quito [tesis]. Quito; Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2014.
8. Medina Castillo DE. Dermatitis seborreica: una revisión. *Dermatología CMQ* [Internet]. 2014 [citado 10/11/2019]; 12(2): 135-141. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cosmetica/dcm-2014/dcm142l.pdf>
9. Plewig G, Jansen T. Dermatitis seborreica. En: Wolff K, Goldsmith LA, Katz SI, Gilchrest BA, Paller AS, Leffell DJ. *Dermatología en Medicina General*. 7ma ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2008. 219-225.
10. García-López R. Composición e inmunología de la leche humana. *Acta Pediatr Mex* [Internet]. 2011 [citado 14/11/2019]; 32(4): 223-230. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4236/423640330006.pdf>
11. Vásquez-Garibay EM. Primer año de vida. Leche humana y sucedáneos de la leche humana. *Gac Med Mex* [Internet]. 2016 [citado 14/11/2019]; 152 Suppl 1: 13-21. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/GMM/2016/s1/GMM_152_2016_S1_013-021.pdf
12. Brahm P, Valdés V. Beneficios de la lactancia materna y riesgos de no amamantar. *Rev Chil Pediatr* [Internet]. 2017 [citado 14/11/2019]; 88(1): 7-14. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062017000100001>
13. Calderón P, Rojas C, Apt W, Castillo D. Miasis cutánea por *Cochliomyia hominivorax* asociada a dermatitis seborreica. *Rev Med Chile* [Internet]. 2017 [citado 14/11/2019]; 145: 250-254. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v145n2/art13.pdf>