

Especies del género *Malassezia* aisladas en pacientes con psoriasis y sujetos controles sanos.

Carolyn Rodríguez¹, María Cristina Díaz², Perla Calderón³, Catalina Silva⁴, Solange Zapata⁵, Jorge Szot⁶.

¹⁻³Dermatóloga Departamento de Dermatología Universidad de Chile; ²Tecnólogo Médico, Programa de Microbiología y Micología, Instituto de Ciencias Biomédicas (ICBM) Facultad de Medicina, Universidad de Chile; ⁴Médico Cirujano Universidad de los Andes; ⁵Tecnólogo Médico, Laboratorio de Dermatología Hospital Clínico Universidad de Chile; ⁶Dermatólogo práctica privada. Especialista en Salud Pública Pontificia Universidad Católica de Chile

Resumen

La Psoriasis es una enfermedad crónica de la piel, de etiología y patogenia aún desconocida. Se ha propuesto una posible asociación entre la levadura *Malassezia* y la exacerbación de lesiones cutáneas en pacientes con psoriasis. **Objetivo:** Determinar frecuencia y distribución de especies de *Malassezia* en pacientes con psoriasis y en un grupo control sano. **Material y Método:** Se evaluaron 25 pacientes con psoriasis y 55 sanos como grupo control. Se recolectó muestras de piel de 4 sitios anatómicos y se realizó un examen microscópico directo (EMD) con recuento de levaduras y cultivo en medio de Dixon modificado. Las levaduras aisladas se identificaron según características macro y micromorfológicas y pruebas bioquímicas. **Resultados:** Un total de 396 muestras de escamas de piel de 4 sitios anatómicos obtenidas de 80 pacientes (55 sanos y 25 con psoriasis). Un 67,5% (54/80) de los pacientes presentaron un EMD positivo y la tasa de recuperación por cultivo fue 58,7% (47/80). De las 396 muestras analizadas, un 28 % (111/396) fueron positivas al EMD y un 25,2% (100/396) al cultivo. Las especies aisladas fueron: *M. furfur*, *M. globosa*, *M. slooffiae* y *M. sympodialis*. **Conclusiones:** La presencia de *Malassezia* en la muestra global fue 77,5 %. El sitio anatómico más afectado fue espalda y pecho y las especies identificadas corresponden a las descritas en la literatura internacional, en sujetos sanos y con psoriasis, pero con diferente frecuencia. Se requerirán estudios adicionales para ayudar a dilucidar el posible rol de *Malassezia* en la exacerbación de lesiones en los pacientes con psoriasis.

Palabras claves: Psoriasis, *Malassezia*, levadura.

Summary

Psoriasis is a chronic skin disease of unknown etiology. A possible association between psoriasis exacerbation and *Malassezia* species has been proposed. **Aim:** To determine the frequency and distribution of *Malassezia* species in psoriasis patients and a healthy control group. **Material and methods:** 25 psoriatic patients and 55 healthy controls were studied. In each one of them skin scrapings samples were collected, from 4 anatomical sites. KOH yeast count and culture in modified Dixon agar were done. The isolated yeasts were identified according to macroscopic, microscopic and physiologic features. **Results:** In 80 patients (55 healthy and 25 psoriatic), a total of 396 skin scrapings samples from 4 different anatomical sites were obtained. A total of 67.5% of the patients presented a positive KOH, and the recovery rate per culture was 58.7%. Out of the 396 analyzed samples, 28% (111/396) resulted positive to microscopic examination and 25.2% (100/396) positive on culture. The isolated species were: *M. furfur*, *M. globosa*, *M. slooffiae* and *M. sympodialis*. **Conclusions:** The global frequency of *Malassezia* in the studied sample was 77.5%. It was more frequently detected on the posterior trunk and chest. We found the same species reported worldwide, in healthy and psoriatic patients, but in different frequency. Further research will be needed to clarify a possible role of this yeast on the exacerbation of skin lesions in psoriatic patients.

Key words: Psoriasis, *Malassezia*, yeast.

Introducción

La psoriasis es una enfermedad crónica con una prevalencia mundial estimada entre 0,1 a 3% -3 y un 0. 97% en Sudamérica, no presenta diferencias por sexo, puede afectar a cualquier edad, con dos peaks de incidencia entre los 20 y 30 años y 40 y 50 años. Se caracteriza por la proliferación y diferenciación

anormal de los queratinocitos, manifestándose con lesiones cutáneas eritematoescamosas. Su etiología y patogenia aún es desconocida. Se sabe que existe una predisposición genética (poligénica) y se ha postulado que la inmunidad innata juega un rol protagónico. La inflamación crónica de las lesiones, podría

Correspondencia: Carolyn Rodriguez.

Correo electrónico: carolyn.rodriguez@gmail.com

deberse a la falla en los procesos de regulación de los linfocitos T y/o a la persistencia de un antígeno desconocido que gatillaría una respuesta inmune innata exagerada, en los individuos genéticamente susceptibles⁷. Factores ambientales e infecciosos, como *Streptococcus β hemolítico*⁴, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, virus papiloma y retrovirus se describen como posibles gatillantes^{11,12}. Se ha reconocido una asociación entre *Malassezia* y el desarrollo de lesiones en pacientes psoriáticos, siendo Rivolta en 1873¹³ el primero en establecerla y posteriormente, otros estudios apoyan dicha asociación¹⁴⁻²⁰. Por otra parte, los pacientes con psoriasis de cuero cabelludo mejoran significativamente con el uso de ketoconazol, lo que apoyaría el rol de la *Malassezia* en psoriasis²¹. Este tema sigue siendo controversial y confuso, incluso se sabe que la *Malassezia* produce el “indol indirubin” (producto metabólico sintetizado por la *Malassezia* en presencia de triptofano), que ha sido exitoso en el tratamiento de la enfermedad, puesto que actúa como un inhibidor de la inflamación²².

Malassezia es una levadura lipofílica (antiguamente llamada *Pityrosporum*), forma parte de la microbiota comensal del estrato córneo de la piel del hombre y animales y bajo ciertas condiciones, se hace patógena. Se localiza mayormente en el infundíbulo de las glándulas sebáceas, donde se encuentra la mayor cantidad de lípidos, su fuente principal de energía^{12,22}. Es más frecuente en adolescentes postpuberales y adultos, ubicándose especialmente en cabeza y tronco (áreas ricas en glándulas sebáceas); con una prevalencia estimada entre el 75% y 90% de la población adulta sana²³⁻²⁶. Su rol en dermatitis atópica y psoriasis aún no está definido²⁷⁻²⁹. Ha sido motivo de múltiples estudios, con claras dificultades por su difícil cultivo³⁰. En Chile, Díaz y cols.³¹, aislaron *P. ovale* en pacientes con dermatitis seborreica, Zegpi y cols. (1996)³² analizaron la prevalencia en población sana y Rendic y cols. (2003)²⁶ caracterizaron las especies de *Malassezia* en pacientes con dermatitis seborreica y controles sanos. Dado que existe pocos antecedentes en nuestro país, los objetivos de este estudio fueron: Caracterizar epidemiológicamente la presencia de *Malassezia* en la muestra global e identificar las especies aisladas en los pacientes con psoriasis (piel sana y enferma) y en un grupo control sano lo que contribuirá al conocimiento en la población chilena.

Material y Método

Se evaluaron 25 pacientes de ambos sexos con psoriasis (“grupo psoriasis”), en control periódico en los servicios de dermatología del Hospital Barros Luco Trudeau y del Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Se utilizó como grupo control (“grupo sano”) a 55 pacientes de ambos sexos, que acudían a los mis-

mos servicios por alguna patología quirúrgica dermatológica. Se aplicaron criterios de exclusión e inclusión y, previa aprobación del Comité de ética del Hospital Clínico de la Universidad de Chile y del consentimiento informado por escrito, se aplicó un protocolo a todos los pacientes: rescate de datos generales, epidemiológicos, antecedentes médicos, características clínicas de la psoriasis y terapias aplicadas previamente.

Las muestras de pacientes se obtuvieron de escamas de piel por raspado superficial con un bisturí estéril, de piel sana de cuero cabelludo, espalda, pecho y extremidades de los pacientes con y sin psoriasis y de piel enferma de los mismos sitios anatómicos para los pacientes con psoriasis.

En cada muestra obtenida se realizó un examen directo microscópico con KOH y Tinta Parker y un recuento de levaduras por campo microscópico, aplicándose una escala arbitraria, previamente establecida en otros estudios²⁶.

Luego, un cultivo en medio de Dixon modificado e incubación a 32°C por 7 días. Posteriormente, se analizaron las colonias sospechosas de levaduras con un previo examen microscópico directo para confirmar la presencia de levaduras y descartar la presencia de bacterias. La identificación de especies se realizó en base a las siguientes pruebas fisiológicas: reacción de catalasa, desdoblamiento de la esculina y capacidad de utilizar Tween 20, 40, 60, 80 como única fuente de lípidos^{33,34}.

Los datos se analizaron utilizando una base de datos confeccionada mediante el programa SPSS, versión Windows XP. Se realizó un análisis univariado de variables simples y un análisis bivariado, mediante la prueba t de Student, en el caso de las variables numéricas. Se utilizó la prueba ANOVA al comparar dos o más promedios y Chi cuadrado al comparar variables nominales. Se fijó la significación estadística en $p < 0,05$.

Resultados

La Tabla 1 presenta los resultados generales de 396 muestras de escamas de piel de 4 sitios anatómicos obtenidas en un total de 80 individuos estudiados (55 sanos y 25 con psoriasis), 176 muestras del grupo psoriasis (96 de piel sana y 80 de piel con lesión) y 220 del grupo sano (piel sana).

Se observó un examen microscópico directo (EMD) positivo en el 67,5% (54/80) de los pacientes y la tasa de recuperación (TR) por cultivo fue 58,7% (47/80).

Del total de las muestras analizadas, un 28% (111/396) fueron positivas al EMD y un 25,2% (100/396) fueron positivas al cultivo, identificándose 4 especies de *Malassezia*.

Se definió presencia de *Malassezia* como EMD positivo y/o culti-

Características	Grupo psoriasis		Grupo sano	Muestra global	
	psoriasis	Grupo psoriasis Piel s/ lesión	Piel c/lesión		
Nº pacientes	25	—	—	55	80
Nº pacientes con EMD(+)	19	—	—	35	54
Nº pacientes cultivo (+)	13	—	—	34	47
Tasa de recuperación(TR)	52%	—	—	62%	58,7%
Presencia <i>Malassezia</i>	—	—	—	—	77,5%
Nº muestras totales	176	96	80	220	396
Nº de muestras con EMD(+)	57	34	23	54	111
Nº de muestras con Cultivo(+)	40	21	19	60	100
Total recuento colonias (UFC)	384	185	216	401	785
Nº aislamientos	40	21	19	60	100
Nº especies identificadas	3	3	3	4	4

TR: tasa recuperación por cultivo. EMD: Examen Micológico Directo. UFC: unidades formadoras de colonias

Tabla 1. Resultados generales en 396 muestras analizadas de 80 pacientes (grupo psoriasis y grupo sano)

vo positivo en al menos una muestra, en cualquier sitio anatómico. La presencia de *Malassezia* spp. en la muestra global fue de 77,5%, correspondiendo un 51,6% a hombres y un 48,4% a mujeres ($p > 0,05$). Se observó una mayor presencia de *Malassezia* (27,4%) en 2 grupos etarios (menores de 30 años y entre 51 y 60 años) y en 2 sitios anatómicos (espalda y pecho).

El rendimiento de los EMD realizados en ambos grupos se muestra en la Tabla 2. En el grupo psoriasis, un 32,4% (57/176) presentó un EMD (+) v/s grupo sano 24,5% (54/220) ($p > 0,05$). En muestras de piel sana del grupo psoriasis la positividad del EMD fue 35,4% (34/96), en cambio, en piel con lesión fue un 28,7%(23/80) ($p > 0,05$).

Al relacionar el sitio anatómico con mayor número de EMD positivos, se observa que, en el grupo psoriasis fue espalda con 35% (20/57) y en el grupo sano fue espalda y pecho con 40,7% (22/54) ($p > 0,05$). En cuero cabelludo y extremidades, el grupo psoriasis tuvo significativamente más EMD positivos que el grupo sano ($p < 0,05$).

Grupo	Nº pacientes	Nº pacientes c/	Nº muestras	Nº muestras EMD positivo
	EMD positivo		EMD positivo	
Grupo psoriasis	25	13	176	57
Piel s/ lesión			96	34
Piel c/lesión			80	23
Cuero cabelludo	25	11	47	17
Sin lesión			23	7
con lesión			24	10
Espalda	25	13	45	20
Sin lesión			24	13
Con lesión			21	7
Pecho	25	11	38	15
Sin lesión			25	11
Con lesión			13	4
Extremidad	25	4	46	5
Sin lesión			24	3
Con lesión			22	2
Grupo sano	55	35	220	54
Cuero cabelludo	55	9	55	9
Espalda	55	22	55	22
Pecho	55	22	55	22
Extremidad	55	1	55	1

Tabla 2. Exámenes Micológicos Directos (EMD) positivos en ambos grupos según localización anatómica.

La Tabla 3 indica los recuentos de levaduras obtenidos en el EMD de ambos grupos evaluados. En el grupo sano, el 75,4% (166/220) del total de las muestras fue negativa al EMD. Un recuento de (++) se obtuvo en la mayoría de las muestras positivas y el mayor número de recuentos (+++) fue pecho y espalda, en igual proporción.

En el grupo psoriasis el 67,6% (119/176) de los recuentos al EMD fueron negativos, incluyendo piel sana y enferma. En las muestras positivas al EMD, la mayoría presentó recuentos de (+) y (++) . El sitio anatómico con más recuentos (+++) fue espalda con lesión 9% (2/21) y pecho sin lesión 8% (2/25). El sitio

	N°pac/N°muestras	N°muestras Recuento (-)	N°muestras Recuento (+)	N°muestras Recuento (++)	N°muestras Recuento (+++)
Grupo psoriasis					
psoriasis	25/176	119	29	21	7
Piel s/ lesión	25/96	62	20	10	4
Piel c/lesión	25/80	57	9	11	3
Cuero					
cabelludo	25/47	30	9	7	1
Sin lesión	25/23	16	4	2	1
Con lesión	25/24	14	5	5	0
Espalda	25/45	25	9	8	3
Sin lesión	25/24	11	8	4	1
Con lesión	25/21	14	1	4	2
Pecho	25/38	23	7	6	2
Sin lesión	25/25	14	5	4	2
Con lesión	25/13	9	2	2	0
Extremidad	25/46	41	4	0	1
Sin lesión	25/24	21	3	0	0
Con lesión	25/22	20	1	0	1
Total	25/176	119	29	21	7
Grupo sano					
Grupo sano	55/220	166	19	25	10
Cuero					
cabelludo	55/55	46	1	6	2
Espalda	55/55	33	6	12	4
Pecho	55/55	33	11	7	4
Extremidad	55/55	54	1	0	0
Total	55/220	166	19	25	10
Total General					
Total General	80/396	285	48	46	17

Tabla 3. Recuentos de levaduras en el Examen Microscópico Directo de grupo psoriasis vs grupo sano.

anatómico con más recuentos negativos fue la extremidad 98% (54/55). En el grupo psoriasis el número de recuentos positivos de la piel sana fue 34/96 (35,4%) y en la enferma fue menor, 23/80 (28,7%) ($p > 0,05$).

El análisis de los cultivos por pacientes y por muestras de piel se presenta en la Tabla N° 4. En el grupo psoriasis un 52% (13/25) de los pacientes presentó cultivo (+) y 61,8% (34/55) en el grupo sano (al menos una muestra de cualquier localización anatómica) ($p < 0,05$). La espalda fue el sitio anatómico donde hubo mayor positividad: en el grupo psoriasis un 40% (10/25) y en el

	N° pacientes	N° pacientes con Cultivo positivo (%)	N°muestras Cultivo positivo(%)	N°muestras Cultivo positivo(%)
Grupo psoriasis				
psoriasis	25	13 (52)	176	40 (22,7)
Piel s/ lesión			96	21 (21,8)
Piel c/lesión			80	19 (23,7)
Cuero				
cabelludo	25	8	47	11
Sin lesión			23	4
Con lesión			24	7
Espalda	25	10	45	15
Sin lesión			24	8
Con lesión			21	7
Pecho	25	9	38	12
Sin lesión			25	8
Con lesión			13	4
Extremidad	25	1	46	2
Sin lesión			24	1
Con lesión			22	1
Total			176	40
Grupo sano				
Grupo sano	55	34 (61,8)	220	60 (27,2)
Cuero				
cabelludo	55	7	55	7
Espalda	55	31	55	31
Pecho	55	17	55	17
Extremidad	55	5	55	5
Total			220	60

Tabla 4. Distribución de Cultivos positivos en ambos grupos, según localización anatómica.

grupo sano un 56% (31/55).

En el grupo psoriasis, se obtuvo un cultivo positivo en un 22,7% (40/176) y un 27,2% (60/220), en el grupo sano ($p > 0,05$). En muestras de piel sana del grupo psoriasis el 21,8% (21/96) de los cultivos fue positivo y en la piel con lesión, fue levemente superior, con 23,7%(19/80) ($p > 0,05$). El sitio anatómico con mas cultivos (+) para los dos grupos fue la espalda. Al compararlos, el grupo sano tuvo significativamente más cultivos positivos en la espalda 51,6% (31/60) que el grupo psoriasis 25% (15/40) ($p < 0,05$).

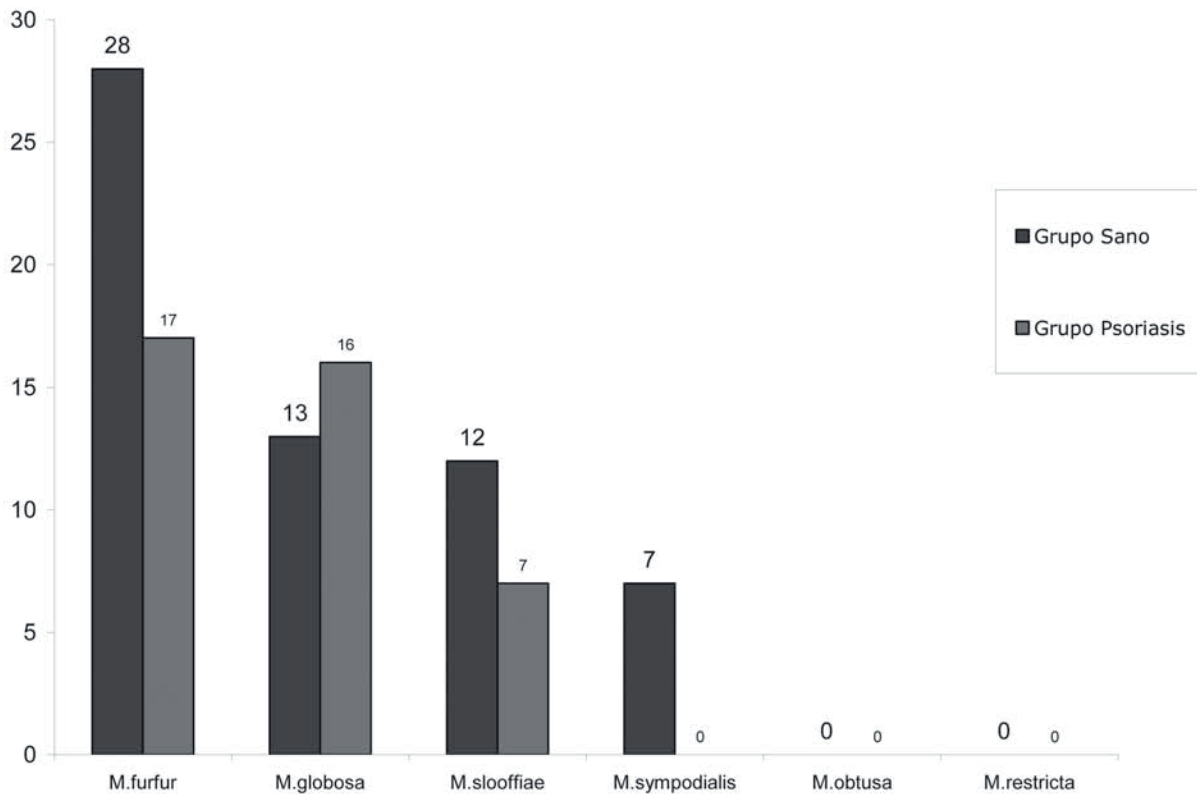
Especies de *Malassezia* en ambos grupos

Gráfico 1. Especies de *Malassezia* aisladas en grupo psoriasis y control.

El Gráfico N°1 muestra las especies de *Malassezia* aisladas en grupo psoriasis y control. En el grupo psoriasis, los aislamientos correspondieron a *M. furfur* 42,5% (17/40), *M. globosa* 40% (16/40) y *M. slooffiae* 17,5% (7/40), siendo *M. furfur*, la especie más frecuente en piel sana y enferma; 47,6% (10/21), y 36,8% (7/19), respectivamente. En el grupo sano, el orden de frecuencia fue: *M. furfur* 46,6% (28/60), *M. globosa* 21,6% (13/60), *M. slooffiae* 20% (12/60), *M. sympodialis* 11,6% (7/60). *M. globosa* fue más frecuente en el cuero cabelludo de ambos grupos. En espalda y pecho fue *M. Furfur*. En el grupo psoriasis, *M. globosa* es más frecuente en extremidad (piel sana y enferma), en pecho (piel enferma) *M. furfur* y *M. globosa* se aislaron en la misma proporción.

Discusión

En 1996, Gueho y cols. clasificó el género *Malassezia* en 7 especies: *M. globosa*, *M. restricta*, *M. obtusa*, *M. furfur*, *M. sympodialis*, *M. slooffiae*, *M. pachydermatis* y se deja de usar el término *Pi-*

*tyrosporum*³⁵. Actualmente, se reconocen 14 especies, sumándose siete a las descritas en 1996: *M. dermatis*, *M. japónica*, *M. nana*, *M. yamatoensis*²⁵, *M. equina*, *M. Caprae*²² y *M. Cuniculi*³⁶.

El rol de *Malassezia*, en las diferentes dermatosis es controversial, existen escasos reportes sobre la frecuencia de *Malassezia*, en pacientes con psoriasis³⁷⁻⁴².

En el presente estudio, las características generales fueron similares para los 2 grupos analizados. La presencia de *Malassezia* en el total de las muestras analizadas fue de 77,5%, muy similar al estudio chileno de Rendic y cols. (2003)²⁶, donde se encontró un 76,5% (aunque las muestras de este estudio fueron de región facial y cuero cabelludo).

No se observó diferencias por sexo en los pacientes de la muestra global y en relación a la edad, los pacientes entre 18 y 30 años y entre 51 y 60 años, mostraron mayor presencia de *Malassezia*. El primer grupo etáreo es similar al descrito en la literatura, debido al mayor contenido de lípidos en la piel de los individuos más jóve-

nes²⁷. El grupo de mayor edad, difiere en general de lo descrito, pero es concordante con un estudio en población sana de Gupta y cols⁴³, en que observa una alta prevalencia en el grupo entre 41 y 60 años y en los mayores de 60 años, lo que se explica por diferencias en las técnicas de toma de muestra y medio de cultivo empleado.

El sitio anatómico más afectado fue espalda y pecho, concordando con la mayoría de los estudios publicados en el mundo, en sujetos sanos y con patología dermatológica asociada a *Malassezia*^{27,37}, lo que se explica por el alto número de glándulas sebáceas ubicadas en esas zonas anatómicas.

En el análisis de muestras del grupo psoriasis se observa que el EMD fue mayor que para el grupo sano, sin diferencias significativas. Lamentablemente, las publicaciones que incluyen a la psoriasis no especifican el resultado de los EMD y no permite hacer comparaciones. El grupo sano tuvo un 24,5% de EMD positivos, levemente menor a lo encontrado por Rodríguez-Valero y cols. en Venezuela (32,1%)⁴⁴, porque esta muestra incluía jóvenes universitarios sanos.

En cuero cabelludo y extremidad, el grupo psoriasis tuvo significativamente más EMD positivos que el grupo sano ($p < 0,05$), lo que podría estar dado porque la mayoría de los pacientes con psoriasis tenían compromiso de estas zonas por la enfermedad.

En el total de muestras analizadas, se aislaron 100 *Malassezia*, identificándose cuatro especies: *M. furfur*, *M. globosa*, *M. slooffiae* y *M. sympodialis*, aislándose una especie en cada muestra, *M. furfur* (45%) 45/100 y *M. globosa* (29%) 29/100 fueron las especies más frecuentemente aisladas.

En el estudio de Gupta y cols³⁷, se aislaron las mismas cuatro especies (con diferente frecuencia) en el grupo psoriasis y se aislaron seis en el grupo sano; aislándose más de una especie por muestra en algunos casos. Hernández-Hernández (2003) de México⁴⁰, identificaron seis especies en ambos grupos y encontraron aislamientos mixtos, especialmente en lo que difiere de nuestros resultados.

En el grupo psoriasis, la especie más frecuente fue *M. furfur* (43%), seguida por *M. globosa* (40%) y luego *M. slooffiae* (17,5%). Estos resultados difieren de otros estudios^{37,38,40}, donde la especie más frecuente es *M. globosa*.

En estudios moleculares (PCR) realizados en EE.UU (2006)³⁹ y Japón (2007)^{41,42} la especie más frecuente en los pacientes psoriáticos fue *M. restricta*.

La mayoría de las publicaciones canadienses, europeas y asiáticas, describen a *M. sympodialis*, *M. restricta* y *M. globosa* como las especies más frecuentes en pacientes sanos. *M. furfur* tiene escasos aislamientos^{29,37,43-47}. Sin embargo, en el estudio de Ru-

dramurthy y cols³⁶ a diferencia de la literatura mundial, *M. furfur* fue la especie más frecuente, tanto en sanos como enfermos.

En el grupo sano de este estudio el orden de frecuencia fue el siguiente: *M. furfur* (46,6%), *M. globosa* (13%), *M. slooffiae* (12%). *M. furfur*, aparece como una especie frecuente en la población latina. En Venezuela fue la única especie aislada en población sana universitaria⁴⁴, y en Colombia (Cepero y cols.)⁴⁸ aislaron un 25 % de *M. furfur*, siendo la segunda frecuencia después de *M. sympodialis*. El trabajo chileno, (Rendic y cols.)²⁶ encontró que la especie más frecuente fue *M. globosa*, pero las muestras fueron obtenidas sólo de cara y cuero cabelludo; ellos aislaron en los pacientes sanos un 10% de *M. furfur*. Esta diferencia en las especies descritas, pueden deberse no sólo a las distintas técnicas de muestra y cultivo, sino que a diferencias geográficas y étnicas, que permiten que en América *M. furfur* sea descrita dentro de las más frecuentes, no sólo en piel de individuos sanos, sino también con patología dermatológica.

M. globosa es la más frecuente en el mundo, sin embargo, algunas especies como *M. dermatis* solo se aislaron en Japón, Korea y Argentina. No se ha logrado aislar en otros 20 estudios epidemiológicos del resto del mundo, demostrando la existencia de variación geográfica en la distribución de las especies de *Malassezia*. Este hallazgo, también ha sido aplicable a *M. furfur*, pero se requieren más estudios para confirmarlo²².

Según el sitio anatómico, hubo más especies aisladas en espalda y pecho, concordando con los sitios donde hubo mayor número de recuentos de levaduras al EMD y mayor número de UFC en el cultivo. Las extremidades, por el contrario, tuvieron los menores aislamientos, similar a lo encontrado por Gupta y cols³⁷

En el cuero cabelludo de ambos grupos *M. globosa* fue la especie más frecuente, en el grupo sano con un 30,7% y en el grupo psoriasis con un 31,7%. Gupta y cols³⁷ no encontró preferencia de la *M. globosa* por sitio anatómico. Hernández-Hernández y cols⁴⁰ y Nakabayashi y cols⁴⁶, encontraron que *M. restricta* fue la más frecuente en cuero cabelludo de los pacientes sanos; Prohic y cols³⁸ concuerda con que la especie más frecuente en el cuero cabelludo de los pacientes psoriáticos fue *M. globosa*, pero en mayor proporción a lo encontrado por nosotros (55%) (en su estudio sólo incluyó cuero cabelludo).

Al comparar piel con y sin lesión en el grupo psoriasis, no hubo diferencias estadísticamente significativas, la piel sana tuvo discretamente más EMD, cultivos y aislamientos que la piel enferma. *M. furfur* fue la más frecuente en piel sana y enferma, 47,6% y 36,8 %, respectivamente. La mayor presencia en la piel sana de los pacientes con psoriasis, coincide con lo reportado en Gupta y cols³⁷ Una posible explicación sería que los lípidos de las zonas enfermas sean diferentes a las zonas sanas⁴⁹⁻⁵² y la levadura no encuentre en esa área su mejor ambiente, o

bien, que el proceso inflamatorio que la levadura activa en la piel enferma pueda afectar a la población de la levadura que estuvo presente inicialmente^{20,53}.

Al comparar piel sana del grupo psoriasis con piel sana del grupo sano, éste último tuvo significativamente más EMD positivos; en todos los otros resultados, también fue superior la piel sana del grupo sano pero no fue significativo (cultivos positivos, aislamientos, UFC, número de especies identificadas). Esto concuerda con el estudio de Rudramurthy y cols³⁶ en que no hubo diferencia significativa en el aislamiento de *Malassezia* entre pacientes con psoriasis y sanos. A pesar de que ha sido asociada la psoriasis a la *Malassezia*, los resultados de Paulino y cols. tampoco apoyan dicha asociación⁵⁴. Esto también puede explicarse por la diferente composición de los lípidos entre pacientes sanos y con psoriasis y otra teoría sugiere que la *Malassezia* en la piel sana modula la respuesta inflamatoria, para poder vivir como comensal y no ser destruida por el sistema inmune, manteniendo así superioridad numérica⁵³.

Conclusiones

En base a lo expuesto se puede concluir que en este estudio no hubo diferencias significativas en la frecuencia y distribución de las especies de *Malassezia* entre el grupo sano y el grupo psoriasis y tampoco hubo diferencias al comparar piel sana y enferma del grupo psoriasis probablemente por el tamaño de la muestra.

La especie más frecuente en ambos grupos fue *M.furfur*, con un 47,7% para el grupo sano y 43% para el grupo psoriasis. En piel sana y enferma del grupo psoriasis también fue *M. furfur* la especie más frecuente.

El pecho y espalda fueron las localizaciones donde se encontró mayor presencia de *Malassezia* spp. en ambos grupos. La especie *M. globosa* fue la especie más frecuente en cuero cabelludo para ambos grupos.

Hasta la fecha no está claro el rol de *Malassezia* spp. en psoriasis, la gran diversidad de resultados en la literatura internacional, debido a las diferentes técnicas empleadas o uso de la taxonomía antigua, además de no tener antecedentes de la real prevalencia de *Malassezia* spp. en la población general sana chilena hace difícil comparar resultados pero es valioso tener una información local que difiere con lo publicado en otras áreas geográficas y podría tener una implicancia en el tratamiento.

Referencias bibliográficas

1. Schon, Michael P, Boehncke, W.Henning. Psoriasis. N Engl J Med. 2005; 352: 1899-1912.
2. Schafer T. Epidemiology of psoriasis. Review and the German perspective. Dermatology 2006; 212(4): 327-37.
3. Sánchez L. Aspectos epidemiológicos en Psoriasis. En: Sánchez L Psoriasis, 1° Edición, Santiago. Ed. Actualidades Médicas. 1999; 13-20.
4. Cañarte C, Cabrera F, Palacios S. Epidemiología de la psoriasis en el distrito metropolitano de Quito. Rev científica Soc. Ecuatoriana Dermatología 2004;2(1).
5. Langley RG, Krueger GG, Griffiths CE Psoriasis: epidemiology, clinical features, and quality of life. Ann Rheum Dis. 2005; 64 Suppl 2:18-23.
6. Griffiths CE, Barker JN. Pathogenesis and clinical features of psoriasis Lancet. 2007; 370(9583): 263- 71.
7. Bos JD, de Rie MA, Teunissen MB, Piskin G. Psoriasis: dysregulation of innate immunity. Br J Dermatol. 2005; 152(6):1098-107.
8. Bos JD. Psoriasis, innate immunity, and gene pools. J Am Acad Dermatol. 2007; 56(3): 468-71.
9. Lowes MA, Bowcock AM, Krueger JG. Pathogenesis and therapy of psoriasis. Nature 2007; 445(7130): 866-73.
10. Faergemann J, Diehl U, Bergfeld L, Brodd A, Edmar B, Hersle K, Lindemalm B, Nordin P, Ringdahl IR, Serup J. Scalp psoriasis: synergy between the Malassezia yeasts and skin irritation due to calcipotriol. Acta Derm Venereol. 2003; 83(6): 438-41.
11. Narang T, Dogra S, Kaur I, Kanwar AJ. Malassezia and psoriasis, Koebner phenomenon or direct causation. JEADV. 2007; 21: 1105-47
12. Fry L, Baker B. Triggering psoriasis: the role of infections and medications. Clin Dermatol. 2007; 25: 606-15
13. Gomez-Moyano E, Crespo-Erchiga V, Martínez-Pilar L, Godoy Diaz D, Martínez-García S, Lova Navarro M, Vera Casaño A. Do Malassezia species play a role in exacerbation of scalp psoriasis? J Mycol Med. 2014; 24(2):87-92.
14. Rosenberg EW, Belew P, Bale G. Effect of topical applications of heavy suspensions of killed Malassezia ovalis on rabbit skin. Mycopathologia. 1980; 72(3):147-54.
15. Squiquera L, Galimberti R, Morelli L, Plotkin L, Milicich R, Kowalczyk A, Leoni J. Antibodies to proteins from Pityrosporum ovale in the sera from patients with psoriasis. Clin Exp Dermatol. 1994; 19(4): 289-93.
16. Lober CW, Belew PW, Rosenberg EW, Bale G. Patch tests with killed sonicated microflora in patients with psoriasis. Arch Dermatol. 1982; 118(5):322-5.
17. Rosenberg EW, Noah P: The koebner phenomenon and the microbial basis of psoriasis. J Am Acad Dermatol. 1988; 18: 151-160.
18. Mathov I, Plotkin L, Abatangelo C, Galimberti R, Squiquera L, Leoni J. Antibodies from patients with psoriasis recognize N-acetylglucosamine terminals in glycoproteins from Pityrosporum ovale. Clin Exp Immunol. 1996; 105(1): 79-83.
19. Bunse T, Mahrle G. Soluble Pityrosporum-derived chemoattractant for polymorphonuclear leukocytes of psoriatic patients. Acta Derm Venereol. 1996; 76(1): 10-2.
20. Baroni A, Paoletti I, Ruocco E, Agozzino M, Tufano MA, Donnarumma G. Possible role of Malassezia furfur in psoriasis: modulation of TGF-beta1, integrin, and HSP70 expression in human keratinocytes and in the skin of psoriasis-affected patients. J Cutan Pathol. 2004; 31(1): 35-42.
21. Rosenberg EW, Belew PW. Improvement of psoriasis of the scalp with ketoconazole. Arch Dermatol. 1982; 118(6): 370-1
22. Gaitanis G, Velegraki A, Mayser P, Bassukas ID. Skin diseases associated with Malassezia yeasts: Facts and controversies. Clin Dermatol. 2013; 31: 455-63
23. Lee YW, Yim SM, Lim SH, Choe YB, Ahn KJ. Quantitative investigation on the distribution of Malassezia species on healthy human skin in Korea. Mycoses. 2006; 49(5): 405-10.
24. Gupta AK, Kohli Y. Prevalence of Malassezia species on various body sites in clinically healthy subjects representing different age groups. Med Mycol. 2004; 42(1): 35-42.
25. Ashbee HR. Recent developments in the immunology and biology of Malassezia species. FEMS Immunol Med Microbiol. 2006; 47(1): 14-23.
26. Rendic E, Di-az C, Fich F. Characterization of species of the genus Malassezia in patients with seborrheic dermatitis and subjects without skin lesions Rev Med Chil. 2003; 131(11): 1295-300.
27. Ashbee HR, Evans EG. Immunology of diseases associated with Malassezia species. Clin Microbiol Rev. 2002; 15(1): 21-57.
28. Gupta AK, Batra R, Bluhm R, Boekhout T, Dawson TL Jr. Skin diseases associated with Malassezia species. J Am Acad Dermatol. 2004; 51(5): 785-98.
29. Crespo Erchiga V, Delgado Florencio V. Malassezia species in skin diseases. Curr Opin Infect Dis. 2002; 15(2): 133-42.
30. Giusiano GE. Malassezia. Current knowledge and study perspectives Rev Argent Microbiol. 2006; 38(1): 41-8.
31. Díaz MC, Guerrero R. Aislamiento de Pityrosporum ovale en pacientes con dermatitis seborreica. Poster presentado en XIV Congreso Chileno de Microbiología. Santiago, Chile. 1991.
32. Zegpi E, Silva S, Oroz J, Prenzel I. Pityrosporum ovale en cuero cabelludo: Estudio piloto en población sana de Santiago. Rev. Pediatría. 1997; 35: 72-76.
33. Gueho E, Midgley G, Guillot J. The genus Malassezia with description of four new species. Antonie Van Leeuwenhoek. 1996; 69(4): 337-55.
34. Guillot J, Gueho E, Lesourd M, Midgley G, Chevrier G, Dupont B. Identification of Malassezia species. A practical approach. J Mycol Med. 1996; 6: 103-10.
35. Gueho E, Boekhout T, Ashbee HR, Guillot J, Van Belkum A, Faergemann J. The role of Malassezia species in the ecology of human skin and as pathogens. Med Mycol. 1998; 36 Suppl 1: 220-9.
36. Rudramurthy SM, Honnavar P, Chakrabarti A, Dogra A, Singh P, Handa S. Association of Malassezia species with psoriatic lesions. Mycoses. 2014; 57:483-8.
37. Gupta AK, Kohli Y, Summerbell RC, Faergemann J. Quantitative culture of Malassezia species from different body sites of individuals with or without dermatoses. Med Mycol. 2001; 39(3): 243-51.
38. Prohic A. Identification of Malassezia species isolated from scalp skin of patients with psoriasis and healthy subjects. Acta Dermatovenerol Croat. 2003; 11(1): 10-6.

39. Paulino LC, Tseng CH, Strober BE, Blaser MJ. Molecular analysis of fungal microbiota in samples from healthy human skin and psoriatic lesions. *J Clin Microbiol.* 2006; 44(8): 2933-41.
40. Hernández-Hernández F, Méndez L, Bazán E, Arévalo A, Valera A, López R. Especies de *Malassezia* asociadas a diversas dermatosis y a piel sana en población mexicana. *Rev Iberoam Micol.* 2003; 20: 141-4.
41. Amaya M, Tajima M, Okubo Y, Sugita T, Nishikawa A, Tsuboi R. Molecular analysis of *Malassezia* microflora in the lesional skin of psoriasis patients. *J Dermatol.* 2007; 34(9): 619-24.
42. Takahata Y, Sugita T, Hiruma M, Muto M. Quantitative analysis of *Malassezia* in the scale of patients with psoriasis using a real-time polymerase chain reaction assay. *Br J Dermatol.* 2007; 157(4): 670-3.
43. Gupta AK, Kohli Y. Prevalence of *Malassezia* species on various body sites in clinically healthy subjects representing different age groups. *Med Mycol.* 2004; 42(1): 35-42.
44. Rodríguez-Valero S, Mesa LM, Gonzalez-Morales E, Delmonte ML, Robertiz S, Valero A. Phenotypic characterization of species of *Malassezia* in healthy skin of an university student population. *Invest Clin.* 2005; 46(4): 329-35.
45. Lee YW, Yim SM, Lim SH, Choe YB, Ahn KJ. Quantitative investigation on the distribution of *Malassezia* species on healthy human skin in Korea. *Mycoses.* 2006; 49(5): 405-10.
46. Nakabayashi A, Sei Y, Guillot J. Identification of *Malassezia* species isolated from patients with seborrheic dermatitis, atopic dermatitis, pityriasis versicolor and normal subjects. *Med Mycol.* 2000; 38(5): 337-41.
47. Aspiroz C, Moreno LA, Rezusta A, Rubio C. Differentiation of three biotypes of *Malassezia* species on human normal skin. Correspondence with *M. globosa*, *M. sympodialis* and *M. restricta*. *Mycopathologia.* 1999; 145(2): 69-74.
48. Cepero de García MC, Rincón S, Celis A, Sopó L, Motta A. Prevalence in Colombia of *Malassezia* spp in individuals with and without dermatological lesion. In: 15th Congress of The International Society for Human and Animal Mycology, 2003. San Antonio, TX, USA.
49. Motta S, Sesana S, Ghidoni R y cols.. Content of the different lipid classes in psoriatic scale. *Arch Dermatol Res.* 1995; 287: 691-4.
50. Motta S, Monti M, Sesana S, Mellesi L, Ghidoni R, Caputo R. Abnormality of water barrier function in psoriasis. Role of ceramide fractions. *Arch Dermatol.* 1994; 130(4): 452-6.
51. Alessandrini F, Stachowitz S, Ring J, Behrendt H. The level of prosaposin is decreased in the skin of patients with psoriasis vulgaris. *J Invest Dermatol.* 2001; 116(3): 394-400.
52. Motta S, Sesana S, Monti M, Giuliani A, Caputo R. Interlamellar lipid differences between normal and psoriatic stratum corneum. *Acta Derm Venereol Suppl.* 1994; 186: 131-2.
53. Ashbee H. Medical Mycology. Update on the genus *Malassezia*. 2007; 45: 287-303.
54. Paulino L, Tseng C, Blaser MJ. Analysis of *Malassezia* microbiota in healthy superficial human skin and in psoriatic lesions by multiplex real-time PCR. *FEMS Yeast Res.* 2008; 8: 460-71.

Restaura la barrera cutánea a todos los niveles

letiXer dry skin



Triple **AXión**
en Xerosis



Prevención

Terapia

S



D

Hidrata en
profundidad

Produce un
alivio inmediato
del prurito y la
irritación cutánea

Restaura
eficazmente la
función barrera
de la piel

Disminuye de
forma inmediata
la tirantez