

VALOR PREDICTIVO DE SIGNOS Y SÍNTOMAS EN EL DIAGNÓSTICO DE TIÑA CAPITIS EN NIÑOS

Predictive value of signs and symptoms in the diagnosis of tinea capitis in children

Jenny Valverde-López¹, Oscar Tincopa-Wong², Guillermo Gámez-Radas³

RESUMEN

Objetivo: Determinar el valor predictivo positivo de la adenopatía, alopecia, prurito y/o descamación del cuero cabelludo, en el diagnóstico de tiña capitis en niños. **Material y Métodos:** Estudio retrospectivo, descriptivo de asociación, observacional y de corte transversal, seleccionando 147 pacientes con sospecha de tiña capitis, entre 8 meses y 15 años. La prueba de oro fue el cultivo de las lesiones. **Resultados y Conclusiones:** Alopecia tuvo el mayor valor predictivo positivo de 92,1% ($p < 0,05$), seguido de prurito con valor predictivo positivo = 90,4% ($p < 0,05$), escamas con valor predictivo positivo = 89,9% ($p > 0,05$) y, adenopatía con valor predictivo positivo=80,0% ($p < 0,05$). La asociación de alopecia y escamas tuvo un valor predictivo positivo de 94,3% ($p < 0,05$); Alopecia y prurito un valor predictivo positivo de 93,8% ($p < 0,05$). Alopecia, escamas y prurito tuvo un valor predictivo positivo de 95,2% ($p < 0,05$), siendo el mayor con respecto a los signos o síntomas o sus combinaciones. Las demás combinaciones no superaron un valor predictivo positivo de 93%. Los valores predictivos negativos no fueron superiores a 35%.

Palabras clave: Tinea capitis, Valor predictivo, Diagnóstico clínico

Fecha de recepción: 10 de enero de 2006. Fecha de aceptación: 30 de enero de 2006

Dermatol Peru 2006;16(1):46-51

ABSTRACT

Objective: To determine the positive predictive value between adenopathy, alopecia, pruritus and or scaling in diagnosing childhood tinea capitis. **Material and Methods:** Retrospective, descriptive, observational and cross-transversal study. We analyzed the records of 147 patients who had clinical features of tinea capitis aged 8 months to 15 years. The gold standard was the fungal culture. **Results and Conclusions:** The positive predictive value (PPV) for alopecia was 92,1% ($p < 0,05$), follow by pruritus PPV = 90,4% ($p < 0,05$), scaling PPV = 89,9% ($p > 0,05$) and adenopathy PPV = 80,0% ($p < 0,05$). Association of alopecia and scaling PPV = 94,3% ($p < 0,05$), alopecia and pruritus had PPV of 93,8% ($p < 0,05$). Alopecia, scaling and pruritus, PPV = 95,2% ($p < 0,05$) and it was the major in relation with the others signs or symptoms or their combinations. The rest of the combinations no were superior to PPV 93%. The negative predictive values no were superior to 35%.

Keywords: Tinea capitis, Predictive value, Clinic diagnosing

1. Médico Dermatólogo. Jefe del Servicio de Dermatología. Hospital Regional Docente de Trujillo (HRDT). Profesor auxiliar de dermatología Universidad Nacional de Trujillo (UNT).
2. Médico Dermatólogo. Adscrito al consultorio de Dermatología Pediátrica. HRDT, Perú.
3. Médico Cirujano. Egresado de la Facultad de Medicina de la UNT.

INTRODUCCIÓN

La dermatofitosis es una infección causada por un grupo de hongos filamentosos capaces de usar queratina para su crecimiento, por eso pueden infectar la piel, pelo y uñas. Estos organismos son clasificados en tres géneros: *Epidermophyton*, *Microsporum* y *Trichophyton*. Estos se pueden agrupar en aquellos que infectan humanos (antropofílicos), animales (zoofílicos) o los que crecen en el suelo (geofílicos)⁽¹⁻³⁾.

La tiña capitis es la dermatofitosis más común, pero no exclusiva, de los niños prepúberes. Los organismos causales de esta forma de infección pertenecen al género *Trichophyton* y *Microsporum*^(4,5). El organismo predominante varía según el área geográfica y los más frecuentes son *Trichophyton tonsurans* y *Microsporum canis*. En la actualidad, se observa una difusión de *T. tonsurans* en poblaciones de América Central, Estados Unidos y Europa y del *M. canis* en América del Sur, Europa Oriental, África y Medio Oriente^(3,4,6,7).



La prevalencia de tiña capitis varía de 0,4% a 30% en las diferentes partes del mundo^(4,8). En el Perú, los microorganismos aislados con mayor frecuencia son *T. tonsurans*, de 54 a 78%, y *M. canis*, de 7 a 26%^(9,10). Sin embargo, Cárdenas y col.⁽¹¹⁾ en un estudio realizado en la ciudad de Trujillo, Perú, encontró mayor frecuencia de *M. canis* (84,7%) que de *T. mentagrophytes* (9,1%) y *T. rubrum* (3,1%).

La invasión del tallo piloso por el hongo es seguido por la producción de artroconidias, dentro del mismo (endotrix), manifestándose clínicamente como puntos negros o *black dots*; o por fuera del tallo (ectotrix) produciendo los típicos pelos blanco-grisáceos⁽⁴⁾. El principal signo es la caída y fragmentación del cabello, acompañado de descamación, eritema, pústulas o prurito. Existen varias formas clínicas, sin embargo, muchos autores la dividen en la forma no inflamatoria, y la forma inflamatoria o querion, que involucra pústulas y nódulos edematosos en el cuero cabelludo^(1,2,4-7).

La tiña capitis se presenta tanto como enfermedad epidémica y endémica. La transmisión de las especies de *Microsporum* se ha relacionado al contacto con animales infectados, como perros o gatos, mientras que las del género *Trichophyton* se asocian a transmisión interhumana, causada por el hacinamiento, sobre todo en estratos socioeconómicos deprimidos⁽⁵⁾. Un aspecto importante es la presencia del estado portador en áreas endémicas, lo que sugiere una transmisión sin infección, con posterior remisión o desarrollo de la enfermedad^(4,12-14).

La presentación inespecífica de sintomatología, constituye un problema diagnóstico. Cuando se sospecha, el diagnóstico no puede ser verificado inmediatamente en muchos casos. A pesar de esto el tratamiento antimicótico es frecuentemente iniciado para reducir signos y síntomas, para prevenir la difusión del hongo y disminuir la ausencia escolar. Sin embargo, el tratamiento empírico podría resultar en un número significativo de pacientes que reciben medicación innecesaria a expensas de potenciales efectos adversos⁽⁵⁾.

Mejores medidas para identificar niños con una alta probabilidad de infección de tiña capitis podrían mejorar el diagnóstico y el inicio del tratamiento y disminuir la necesidad de pruebas confirmatorias muchas veces no disponibles inmediatamente por diversos motivos. Por ello, se decide realizar el presente trabajo, con el objetivo de determinar el valor predictivo positivo (VPP) de la adenopatía, alopecia, prurito y/o descamación del cuero cabelludo, en el diagnóstico de tiña capitis en niños.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo de asociación, de corte transversal y observacional. La población objetivo lo constituyeron todos los pacientes nuevos con el diagnóstico presuntivo de tiña capitis. Para esto se revisaron la historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de tiña capitis, atendidos en consultorios externos del Servicio de Dermatología del Hospital Regional Docente de Trujillo del 1 de enero de 1998 al 31 de diciembre del 2002 (05 años), que cumplieran con los siguientes criterios de inclusión: niños de 0 a 15 años, inclusive, historias clínicas de pacientes con examen microbiológico: cultivo en Agar Sabourad y/o Mycobiotic; y de exclusión: presencia de enfermedad dermatológica conocida, presencia de linfadenopatía generalizada.

Métodos

Para encontrar el valor predictivo de cada signo o síntoma, así como de sus combinaciones, la muestra fue dividida en dos grupos, un grupo con examen microbiológico de cultivo positivo (pacientes enfermos con la prueba de oro) y otro grupo con examen negativo (pacientes sanos con la prueba de oro). Asimismo, cada grupo se dividió en pacientes que presentaron el signo o síntoma y en pacientes que no lo presentaron⁽¹⁵⁾.

Definiciones operacionales

- Prurito del cuero cabelludo: Síntoma definido como picor o sensación incómoda que provoca la necesidad de rascarse⁽¹⁶⁾.
- Escamas o descamaciones del cuero cabelludo: Signo definido como el engrosamiento visible del estrato córneo del cuero cabelludo, de características secas y blanquecinas^(17,18).
- Alopecia: Signo definido como la ausencia parcial o difusa de pelo en el cuero cabelludo⁽¹⁹⁾.
- Adenopatía: Signo definido como el ganglio linfático palpable en la región retroauricular, occipital o cervical⁽²⁰⁾.
- Diagnóstico microbiológico: La prueba de oro lo constituyó la identificación microbiológica en el cultivo para hongos en agar Sabourad y/o Mycobiotic⁽²¹⁾, de las muestras obtenidas del cuero cabelludo de los pacientes.

Análisis estadístico

Los datos y resultados de la observación fueron ingresados en la base de datos Microsoft Excel 1997, luego fueron ordenados y presentados en cuadros de distribución de frecuencias absolutas y relativas. El VPP fue calculado para cada signo y síntoma del estudio y para las combinaciones de estos. Se utilizó el test de chi cuadrado de Mc Nemar para el análisis estadístico. Se estableció un nivel de significancia de $p < 0,05$.



Tabla 1. Distribución de pacientes según edad, sexo y procedencia. Hospital Regional Docente de Trujillo 1998-2002.

Característica	N°	%
• Edad (años)*		
– 0-4	0	27,21
– 5-9	82	55,78
– 10-14	25	17,01
• Sexo		
– Masculino	72	48,98
– Femenino	75	51,02
• Procedencia		
– Trujillo	63	42,86
– La Esperanza	40	27,21
– El Porvenir	7	4,76
– Florencia de Mora	7	4,76
– Otros	30	20,41
Total	147	100,00

* Edad media: 6,48 años

RESULTADOS

Se seleccionó 147 pacientes. Las edades oscilaron entre 8 meses y 15 años (media de 6,48 años). La mayoría de los pacientes procedía del distrito de Trujillo (Tabla 1). Los microorganismos causales predominantes pertenecieron el género *Trichophyton* y la forma clínica predominante fue la forma no inflamatoria (Tabla 2). El cultivo fue positivo para hongos en 130 pacientes, 17 pacientes tuvieron cultivo negativo, y en quienes en posteriores controles se confirmaron otras dermatosis.

Tabla 2. Distribución de pacientes según género de microorganismos causales y formas clínicas. Hospital Regional Docente de Trujillo 1998-2002.

Característica	N°	%
• Organismos causales		
– <i>Trichophyton sp.</i>	67	51,54
– <i>Microsporum sp.</i>	63	48,46
Total pacientes con cultivo positivo	130	100,00
• Formas clínicas		
– No inflamatoria	121	82,31
– Inflamatoria	26	17,69
Total de pacientes	147	100,00

Tabla 3. Distribución de pacientes según o síntoma y resultado microbiológico del cultivo. Hospital Regional Docente de Trujillo 1998-2002.

Signo o síntoma ⁺	Resultado del cultivo				Total	
	Positivo N°	Positivo %	Negativo N°	Negativo %	N°	%
• Escamas	124	95,38	14	82,35	138	93,88
• Alopecia	105	80,77	9	52,94	114	77,55
• Prurito	75	57,69	8	47,06	83	56,46
• Adenopatía	8	6,15	2	11,76	10	6,80
Total	130	100,00	17	100,00	147	100,00

+ : No excluyentes

En la Tabla 3, se presenta la distribución de pacientes según los signos o síntomas; los más frecuentes fueron las escamas (95,38%) y la alopecia (80,77%).

En la Tabla 4, se presenta el VPP y el valor predictivo negativo (VPN) de los signos y síntomas individualmente así como de las combinaciones por parejas, ternas y en cuarteto, con sus respectivas significancias estadísticas, para lo cual se utilizó la prueba de chi cuadrado de Mc Nemar, relacionando los pacientes que presentaban los signos y/o síntomas respectivos con los pacientes enfermos (cultivo positivo para hongos).

DISCUSIÓN

El diagnóstico de tiña capitis es sugerido por los hallazgos clínicos y confirmado por exámenes de laboratorio. La sintomatología varía considerablemente, dependiendo de la respuesta inmune del huésped infectado^(1,7), variando desde una descamación mínima, prurito, alopecia discreta o difusa, costras, pústulas o abscesos hasta presentaciones seborreicas o grandes masas purulentas; por esta variedad de presentaciones el diagnóstico diferencial es considerable^(1,4,6,22).

Ante la sospecha de tiña capitis, surge el problema de la confirmación diagnóstica, puesto que muchos clínicos no cuentan con los medios adecuados para hacerlo en tiempo oportuno. Existen dos métodos aceptados para confirmarla: el examen microscópico directo y el cultivo en medios adecuados^(2,4,6,23). El primero es el único que puede obtenerse rápidamente, sin embargo, por motivos de personal o equipo el porcentaje de falsos negativos varía de 5% a 15%⁽²⁾. El cultivo resulta ser más sensible, pero muchas veces los resultados demoran de 1 a 4 semanas⁽²²⁾. Esto conlleva a retardar el tratamiento en algunos casos y a iniciar tratamiento innecesario y costoso en otros.



Tabla 4. Valor predictivo de signos o síntomas independientes, combinados por parejas o por ternas, en el diagnóstico de tiña capitis, en niños. Hospital Regional Docente de Trujillo 1998–2002.

Signo o síntoma*	Cultivo positivo		Cultivo negativo		Total		VPP X ² _{MN}	VPN P
	N°	%	N°	%	N°	%		
• Independientes								
– Adenopatía								
Positivo	8	6,15	2	11,76	10	6,80	VPP = 80,0	VPN = 10,9
Negativo	122	93,85	15	88,24	137	93,20	X ² = 116,13	p < 0,05
– Alopecia								
Positivo	105	80,77	9	52,94	114	77,55	VPP = 92,1	VPN = 24,2
Negativo	25	19,23	8	47,06	33	22,45	X ² = 7,53	p < 0,05
– Escamas								
Positivo	124	95,38	14	82,35	138	93,88	VPP 89,9	VPN = 33,3
Negativo	6	4,62	3	17,65	9	6,12	X ² = 3,20	p > 0,05
– Prurito								
Positivo	75	57,69	8	47,06	83	56,46	VPP 90,4	VPN = 14,1
Negativo	55	42,31	9	52,94	64	43,54	X ² = 35,06	p < 0,05
• Combinados								
– Adenopatía y alopecia								
Positivo	8	6,15	1	5,88	9	6,12	VPP = 88,9	VPN = 11,6
Negativo	122	93,85	16	94,12	138	93,88	X ² = 119,3	p < 0,05
– Adenopatía y escamas								
Positivo	8	6,15	2	11,76	10	6,80	VPP = 80,0	VPN = 10,9
Negativo	122	93,85	15	88,24	137	93,20	X ² = 116,13	p < 0,05
– Adenopatía y prurito								
Positivo	6	4,62	2	11,76	8	5,44	VPP = 75,0	VPN = 10,8
Negativo	124	95,38	15	88,24	139	94,56	X ² = 118,13	p < 0,05
– Alopecia y escamas								
Positivo	99	76,15	6	35,29	105	71,43	VPP = 94,3	VPN = 26,2
Negativo	31	23,85	11	64,71	42	28,57	X ² = 16,89	p < 0,05
– Alopecia y prurito								
Positivo	61	46,92	4	23,53	65	44,22	VPP = 93,8	VPN = 15,9
Negativo	69	53,08	13	76,47	82	55,78	X ² = 57,88	p < 0,05
– Escamas y prurito								
Positivo	73	56,15	7	41,18	80	54,42	VPP = 91,3	VPN = 14,9
Negativo	57	43,85	10	58,82	67	45,58	X ² = 39,06	p < 0,05
– Adenopatía, alopecia y escamas								
Positivo	8	6,15	1	5,88	9	6,12	VPP = 88,9	VPN = 11,6
Negativo	122	93,85	16	94,12	138	93,88	X ² = 117,07	P < 0,05
– Adenopatía, alopecia y prurito								
Positivo	6	4,62	1	5,88	7	76,00	VPP = 85,7	VPN = 11,4
Negativo	124	95,38	16	94,12	140	95,24	X ² = 121,03	p < 0,05
– Adenopatía, escamas y prurito								
Positivo	6	4,62	2	11,76	8	5,44	VPP = 75,0	VPN = 10,8
Negativo	124	95,38	15	88,24	139	94,56	X ² = 118,13	p < 0,05
– Alopecia, escamas y prurito								
Positivo	59	45,38	3	17,65	62	42,18	VPP = 95,2	VPN = 16,5
Negativo	71	54,62	14	82,35	85	57,82	X ² = 62,49	p < 0,05
– Adenopatía, alopecia, escamas y prurito								
Positivo	6	4,62	1	5,88	7	4,76	VPP = 85,7	VPN = 11,4
Negativo	124	95,38	16	94,12	140	95,24	X ² = 121,03	p < 0,05
Total	130	100,00	17	100,00	147	100,00		

* No excluyentes

VPP: Valor predictivo positivo.

VPN: Valor predictivo negativo.

X²_{MN}: Chi cuadrado de Mac Nemar.

P: significancia estadística.



Los resultados demográficos encontrados con respecto al sexo y edad son mostrados en la Tabla 1 y concuerdan con las revisiones y estudios previos publicados^(5,11,13,24-26). La predominancia de la forma no inflamatoria coincide con el estudio local de Cárdenas⁽¹¹⁾, pero contrasta en cuanto al microorganismo causal, lo cuál podría indicar un giro en cuanto a predominancia por parte de especies del género *Trichophyton* (Tabla 2).

Para la mayoría de autores, la presencia de alopecia constituye el signo distintivo y fundamental del diagnóstico de tiña capitis en niños^(7,15,27-29), la cual puede estar acompañada de descamación o prurito^(4,27-29). A pesar de esto la presencia de alopecia podría indicar otras enfermedades como alopecia areata, alopecia por tracción, tricotilomanía y hasta enfermedades metabólicas^(29,30). En este estudio la alopecia estuvo presente en 105 niños (80,7%) con cultivo positivo (Tabla 3), hallazgo similar al rango publicado de 80% a 90%^(15,26,31), sin embargo, se han reportado valores menores como 32%⁽³²⁾ y hasta 2,5%⁽²⁶⁾.

Falabella⁽³³⁾ y Martín⁽³⁴⁾, consideran clave diagnóstica la presencia de descamación en el cuero cabelludo, hasta el punto de que cuando no exista se descarta la presencia de tiña capitis. Sin embargo, la presencia de descamación podría indicar otras entidades como dermatitis seborreica, dermatitis atópica y psoriasis⁽²⁹⁾. La descamación fue el signo más común en este estudio (Tabla 3), presente en 124 niños (95,3%), resultado similar al 97% publicado por Hubbard⁽¹⁵⁾, pero superior al 7,4% publicado por Ghannoum y cols.⁽²⁶⁾.

La presencia de adenopatía local (occipital, retroauricular o cervical) es considerada fundamental en el diagnóstico por parte de Elewski⁽⁵⁾, inclusive en infecciones subclínicas o atípicas cuando la alopecia o descamación no están presentes⁽⁶⁾. Otros autores afirman que puede ser útil sólo en el diagnóstico de las formas inflamatorias^(7,22,29). La Tabla 3 nos muestra que sólo 8 niños (6,1%) con cultivo positivo presentaron adenopatía, cifra menor comparada con lo reportado que es de 42% a 90%^(15,35), pero mayor al 1,4% publicado por Silverberg y cols.⁽²⁵⁾. Con respecto al prurito del cuero cabelludo, estuvo presente en 75 niños (57,6%), fue menor comparada con el rango reportado de 75% a 96%^(15,32) y superior al 36% reportado en otro estudio⁽²⁶⁾.

La Tabla 4 muestra que la presencia de alopecia tiene un VPP de 92,1% ($p < 0,05$), seguido de la presencia de prurito del cuero cabelludo con un VPP de 90,4% ($p < 0,05$), escamas con un VPP de 89,9 ($p > 0,05$) y adenopatía con un VPP de 80% ($p < 0,05$). Estos resultados varían con lo reportado por Hubbard⁽¹⁵⁾, quien encontró en la adenopatía un VPP de 94%, en la alopecia un VPP de 84%, en prurito un VPP de 75% y en las descamación un VPP de 71%, con un nivel de significancia de $p < 0,001$.

El VPP puede mejorarse cuando se combinan signos y síntomas. La Tabla 4 muestra que la asociación de alopecia y escamas (independiente de la presencia o ausencia de prurito o adenopatía) presentó el mayor VPP, 94,3% ($p < 0,05$), seguido de alopecia y prurito (independiente de la presencia o ausencia de adenopatía o escamas) con un VPP de 93,8% ($p < 0,05$). Hubbard⁽¹⁵⁾ halló en la asociación de adenopatía y alopecia un VPP de 100% y en la de adenopatía y escamas un VPP de 97% ($p < 0,001$), es así que concluye que un niño con sospecha de tiña capitis que presente adenopatía, particularmente acompañada de alopecia o descamación tienen una alta probabilidad de tener la enfermedad, recomendando realizar estudios en otras poblaciones y razas. No hay otros estudios previos similares con asociación de signos y síntomas.

Las diferencias encontradas en nuestro estudio, sobretodo con respecto a la presencia de adenopatías, podría deberse a factores raciales, genéticos o al criterio individual para considerar una adenopatía presente o no. Sin embargo, Guttman⁽³⁵⁾ cuestiona los resultados de Hubbard⁽¹⁵⁾ con respecto a la presencia de adenopatías en el diagnóstico de tiña capitis, puesto que usó una población pequeña (100 niños afroamericanos) por lo cual los hallazgos clínicos deben ser confirmados siempre con cultivo⁽³⁵⁾.

En la Tabla 4, se muestra que si a la presencia de alopecia y escamas, se le agrega el prurito, el VPP mejora hasta un 95,2% ($p < 0,05$). También muestra que los cuatro signos y síntomas estuvieron presentes en 6 niños (4,6%) con cultivo positivo, presentando un VPP de 85,7% ($p < 0,05$), resultado inferior al hallado por Hubbard⁽¹⁵⁾ quien encontró que el 61,7% de su población presentó los cuatro signos y síntomas, con un VPP de 100% ($p < 0,01$).

Las relaciones entre los pacientes que presentaron los signos o síntomas (o sus combinaciones) con los pacientes con cultivo positivo (pacientes enfermos con la Prueba de oro), fueron significativas con $p < 0,005$, excepto con los pacientes que presentaron escamas (no excluyente de otros signos y/o síntomas $p > 0,005$). Ninguno de los VPN fue superior al 35%, lo cuál nos indica que los signos o síntomas de estudio así como sus combinaciones no constituyen pruebas adecuadas para predecir la negatividad del cultivo en el diagnóstico de tiña capitis en niños⁽³⁶⁾.

De acuerdo a lo anterior, los niños con sospecha de tiña capitis que se presentan con alopecia, especialmente si está acompañada con descamación o prurito, tienen alta probabilidad de tener la enfermedad y podría iniciarse el tratamiento cuando la confirmación inmediata de laboratorio no está disponible. Sin embargo, es recomendable realizar estudios con poblaciones mayores y diversidad de razas par confirmar la aplicabilidad de los resultados encontrados.



CONCLUSIONES

1. La presencia de alopecia tuvo el mayor VPP que fue de 92,1% ($p < 0,05$), seguido de prurito con VPP = 90,4% ($p < 0,05$), escamas con VPP = 89,9% ($p > 0,05$) y adenopatía con VPP = 80,0% ($p < 0,05$), en el diagnóstico de tiña capitis en niños.
2. La presencia de alopecia y escamas tuvo un VPP de 94,3% ($p < 0,05$), y la de alopecia y prurito un VPP de 93,8% ($p < 0,05$).
3. La presencia de alopecia, escamas y prurito tuvo un VPP de 95,2% ($p < 0,05$), siendo el mayor con respecto a los signos o síntomas o sus combinaciones.
4. Las demás combinaciones no superaron un VPP de 93%.
5. Los valores predictivos negativos no fueron superiores a 35%.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rinaldi M. Dermatophytosis: epidemiological and microbiological update. *J Am Acad Dermatol*. 2000;43:120-4.
2. Weitzman I, Summerbell R. The dermatophytes. *Clin Microbiol Rev*. 1995; 8:240-59.
3. Aly R. Ecology and epidemiology of dermatophyte infections. *J Am Acad Dermatol*. 1994;31:21-5.
4. Al Sogair S, Hay R. Fungal infection in children: Tinea capitis. *Clin Dermatol*. 2000; 18:679-85.
5. Elewski B. Tinea capitis: A current perspective. *J Am Acad Dermatol*. 2000; 42:1-20.
6. Frieden I, Howard R. Tinea capitis: Epidemiology, diagnosis, treatment, and control. *J Am Acad Dermatol*. 1994;31:42-6.
7. Stein D. Tineas - superficial dermatophyte infections. *Pediatr in Rev*. 1998; 19:368-72.
8. Rodríguez J. Dermatofitosis: Algunos aspectos epidemiológicos del Hospital Regional Docente de Trujillo de 1994 a 1998. Trujillo, 2000. Tesis para obtener el grado de Bachiller en Medicina. Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de La Libertad.
9. Soria J, Béjar V. Estudio clínico-etiológico de las dermatomicosis de casos diagnosticados en el Instituto de Medicina Tropical de la UNMSM de 1976 a 1986. *Rev Per Med Trop UNMSM*. 1992;6:51-62.
10. Monsante L. Estado actual de las micosis superficiales en el Instituto de Medicina Tropical 'Alexander Von Humboldt'. Lima, 1992. Tesis de Bachiller en Medicina. Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Peruana Cayetano Heredia.
11. Cárdenas A, Tincopa L, Fernández W, Valverde J, Agip H. Tiña capitis: Frecuencia de agentes etiológicos. *Dermatol Peru*. 2001; 1:15-18.
12. Williams J, et al. Semiquantitative study of Tinea capitis and the asymptomatic carrier state in inner-city school children. *Pediatrics*. 1995;96:265-7.
13. Lobato M, Vugia D, Frieden I. Tinea capitis in California children: A population-based study of a growing epidemic. *Pediatrics*. 1997;99:551-4.
14. Bergson C, Fernandes N. Tinea capitis: Study of asymptomatic carriers and sick adolescents, adults and elderly who live with children with the disease. *Rev Inst Med Trop S Paulo*. 2001;43:87-91.
15. Hubbard T. The predictive value of symptoms in diagnosing childhood Tinea capitis. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 1999;153:1150-53.
16. Stewart W. Pruritus, including pruritus of localized areas. En: Stewart W, Danto J, Maddin S, Eds. *Dermatology, Diagnosis and Treatment of Cutaneous Disorders*. Saint Louis: Mosby Company, 1978:439-61.
17. Pillsbury D. Principles of Clinical Diagnosis. En: Moshella S, Pillsbury D, Hurley H, Eds. *Dermatology*. Philadelphia: WB Saunders Company, 1975:114-198.
18. Lookingbill D. Principles of Diagnosis. En: Lookingbill D, Marks J, Eds. *Principles of Dermatology*. 3ª Ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 2000:31-51.
19. Maguire H. Diseases of the Hair. En: Moshella S, Pillsbury D, Hurley H, Eds. *Dermatology*. Philadelphia: WB Saunders Company, 1975:1191-1221.
20. Seidel H, Bali J, Dains J, et al. *Manual Mosby Doyma de Exploración Física*. 3ª Ed. Madrid: Harcourt Brace, 1998:193-217.
21. Fitzpatrick T. Special Clinical and Laboratory Aids to Dermatologic Diagnosis. En: Fitzpatrick T, Allen, Polano M, et al, Eds. *Color Atlas and Synopsis of Clinical Dermatology. Common and Serious Diseases*. 2ª Ed. New York: Mc Graw-Hill, 1992:772-775.
22. Higgins E, Fuller L, Smith C. Guidelines for the management of tinea capitis. *Br J Dermatol*. 2000; 143:53-8.
23. Elewski B, Silverman R. Clinical Pearl: Diagnostic procedures for tinea capitis. *J Am Acad Dermatol*. 1996;34:498-9.
24. Vander M, Hossain M, Ghannoum M. Cutaneous infections: Dermatophytosis, onychomycosis and tinea versicolor. *Infect Dis Clin N Am*. 2003; 117:112-24.
25. Siverberg N, Weinberg J, De Leo V. Tinea capitis: Focus on African American Women. *J Am Acad Dermatol*. 2002;46:120-4.
26. Ghannoum M, Isham N, Hajjeh R, et al. Tinea capitis in Cleveland: Survey of elementary school students. *J Am Acad Dermatol*. 2003;48:189-193.
27. Lacey M. How to recognize and treat tinea capitis. *Pulse*. 2002;121:74-7.
28. Brodell R, Vescera G. Black-dot tinea capitis: Patchy hair loss is common in pediatric patients. *Postgrad Med*. 2002;111:1123-6.
29. Hainer B. Dermatophyte infections. *Am Fam Phys*. 2003;67:101-8.
30. Guttman C. Diagnosing alopecia takes clinicians from hair pulling to tinea capitis. *Dermatol Tim*. 1999;20:42-4.
31. Smith M. Tinea capitis. *Pediatr Ann*. 1996;25:101-105.
32. Basnet S. Tinea capitis infection in school children of Nepal. *J Epidemiol*. 2001;11:126-30.
33. Falabella R. Micosis cutáneas superficiales. En: Velez H, Rojas W, Borrero J, y col, eds. *Fundamentos de Medicina: Dermatología*. 5ª Ed. Medellín: Corporación para investigaciones biológicas, 2001:164-173.
34. Martin L. Recognizing, treating fungal infections in children. *Dermatol Times*. 1998;119:11-4.
35. Guttman C. Adenopathy highly predictive of tinea capitis in children. *Dermatol Times*. 2000;21:3-4.
36. Dawson-Saunders B. Evaluación de procedimientos diagnósticos. En: Dawson-Saunders B, Trapp R, eds. *Bioestadística médica*. 2ª Ed. México: Manual Moderno. 1999:275-94.