

## Sarcocystosis en Humanos y Calcificaciones

Dr. Alfredo Barreda Bebin

A propósito de una niña y sus calcificaciones en un antebrazo se hace una revisión del parásito SARCOCISTIS en humanos y animales. Seguiré el orden:

1. Presentación del cuadro clínico de la paciente.
2. Descripción breve del sarcocistis y su reproducción y modos de contagio y variedad de sarcocistis en el mundo y animales que infecta o parasita.
3. En el hombre, cuadro clínico agudo y crónico, con especial énfasis en este último.
4. Sarcocistosis en la alpaca.
5. Diagnóstico diferencial de calcificaciones en humanos.
6. Discusión y comentario final.
7. Bibliografía.

### **CUADRO CLINICO G.G.H. fecha nacimiento 26 diciembre 1991.**

Primera consulta: 6 Enero del 2003, 10 años de edad. Hace 10 meses cuando estaba en Lima sufre una caída, le notan el antebrazo izquierdo hinchado, se hacen radiografías que muestran múltiples calcificaciones en este antebrazo, sin fracturas. Vivía en Chivay, capital de Caylloma, valle del Colca a 3 600 m. de altitud (12.000 pies) y tiene el antecedente de haber comido carne de alpaca.

Es sana, no padece de enfermedades, excepto las propias de la niñez. El brazo no le impide su movilidad y ocasionalmente le causa alguna molestia. No ha mostrado cambios. No tiene fiebre,

ni mialgias y no hay alteraciones en los miembros inferiores ni en el antebrazo derecho, ni en la columna vertebral.

Examen Físico: peso 31.50 kilos talla 134.50, buen estado general sin signos de desnutrición. En el cuello mínimo a dudoso bocio tiroideo. Ojos, oídos, faringe, pulmones y corazón dentro de límites normales, presión arterial 102/60. Genitales infantiles. Sistema nervioso sin alteraciones.

Examen preferencial: muestra antebrazo izquierdo en su 1/3 superior al 1/3 medio con aumento de volumen, tumefacto, indoloro, no caliente, no es duro pero no hay fluctuación. Perímetro izquierdo 20.5cm y el derecho 17.5. El resto del examen de miembros y columna no muestra alteraciones.

Análisis: leucocitos 5.600, seg. 45, neutrofilos 45, linfocitos 46, monocitos 7, eosinófilos 2. Velocidad de sedimentación 25 en primera hora y 36 en la segunda. Tiroxina 5.79 (valores normales entre 5.6 a 11.1) y TSH 1.73 (NO = 0.7 a 6.41).

El informe radiográfico en Lima 2002/03/19 (PAOLSA) con pequeñas calcificaciones circulares a nivel del plano muscular del antebrazo que podría estar en relación con enquistamiento parasitario calcificado y aumento de partes blandas en relación a lo mencionado.

Control del 28/8/04: menarquia en abril del 2004, antebrazo izquierdo indoloro, sin signos inflamatorios, sin cambio de color, venas más visibles.

Perímetros: izquierdo 22.5, derecho 21.2. Medicación con tiroxina, vitaminas y hierro. El control a sus 16 años 10/6/2008, con peso 49.1/2 kilos, talla 1.48cm, con anteojos, cefalea ocasional, cursa el quinto de secundaria, antebrazo izq. 27cm, el der. 25cm. Dice que a veces le duele el brazo cuando lava ropa. En axila tumoración de aproximadamente un cm, que no crece, que dice tenerla como dos años y compatible con un lipoma, sin descartar una adenopatía.

Tuvo apendicetomía en octubre del 2007.

**Análisis del 27/5/2005:** Ig G hidatidosis (ELISA) negativo cut off 0.32 (positivo más de 1.1). Ig G cisticercosis (ELISA) negativo cut off 0.41. Positivo más de 1.1 Laboratorio de Dr. Walter Medina y Dr. Jorge Ballón.

En el laboratorio de la Universidad de Chile ELISA Ig G para cisticercosis negativa y Toxocarosis 0.33 negativo menos de 0.90, dudoso 0.90-1.11 y positivo más de 1.11 cortesía de los hermanos médicos Córdova Lazo (Junio 2004)

Radiografías y ecografías



Figura 1



Figura 2

Informe de Paola ya descrito. Dr. Eduardo Corso del Carpio: antebrazos y codos F y P: El estudio mostró sombras de micro quistes calcificados con un diámetro de 3mm redondos, algunos como discos y otros con cubiertas circulares, ubicados en masa muscular póstero interna del antebrazo izquierdo, hallazgos compatibles con quistes de parásitos calcificados. El estudio comparativo de las diferentes radiografías no muestra variación en

el tamaño de los quistes, sí se aprecia variación en la zona de edema focalizado por probable reacción anafiláctica a los mismos de diferente intensidad por estadios de la paciente. El antebrazo derecho no muestra calcificaciones ni áreas de edema. 18/11/2003.

Miembros inferiores sin calcificaciones

### Radiografía del 14/6/2008

**Conclusión:** micro calcificaciones de parte muscular proximal interna de origen parasitario. (Dr. Corso).

Ultrasonido: el estudio mostró presencia de focos ecolucientes de 23mm, de 45mm, 53mm diseminados en el parénquima muscular compatibles con focos probablemente activos, ya que no muestran aspecto fibroso. Conclusión: presencia de nidos ecolucientes intraparenquimales musculares internos proximales del antebrazo izquierdo. 14/6/08 (Dr. Corso).

### Ecografía del 24/05/2002

Informe del antebrazo izquierdo. Conclusión: no hay masa organizada. Compromiso difuso de tejidos con aumento de la grasa y representaciones vasculares venosas. Impresiona como una displasia fibroadiposa con calcificaciones: calcinosis circunscrita vs. miositis osificante, fibromatosis y, más alejado, dermatomiositis.



Figura 3.

## Radiografía



Figura 4

**Conclusión:** Óseo normal. Tumorción de partes blandas en antebrazo izquierdo con calcificaciones compatibles en primer lugar con Leiomioma y o sarcoma. Calcificación idiopática.

**Ultimo control del 24/4/09:** discreto dolor en antebrazo izquierdo cuando lo presiona y dice que a veces nota como una bolita que al frotarla desaparece. Sufre de cefaleas y se considera hacer una resonancia magnética.

Antebrazo: como en exámenes anteriores, perímetro izq. 24.7cm y der. 23cm. Ya no hay tumoración en axila izquierda. Hace su vida normal y asiste a clases.

## ULTIMOS CONTROLES Y ANÁLISIS

### Examen de laboratorio del 27 de abril de 2009.

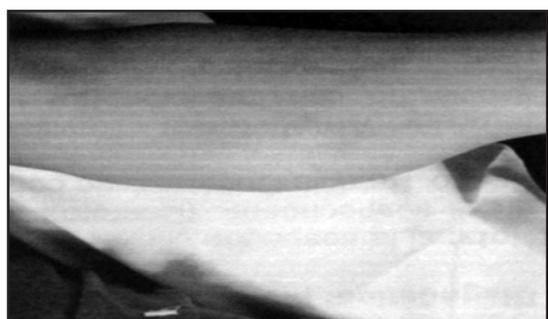
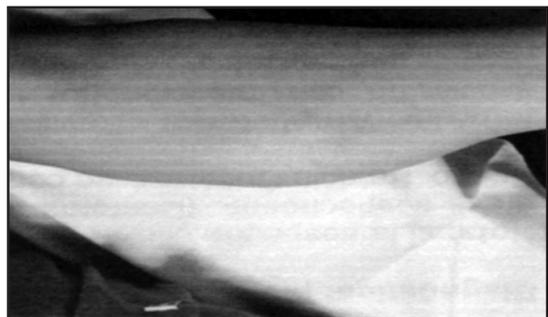
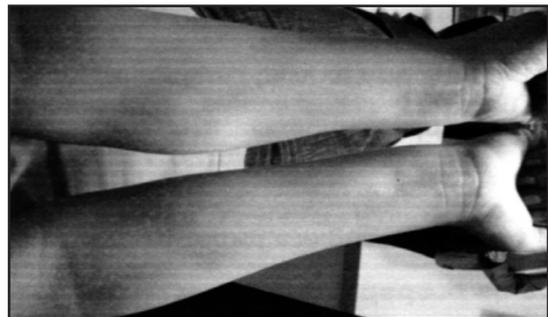
**Resultado:** 10.100 leucocitos fórmula normal, HB. 13gms, velocidad sedimentación 15, PCR 120 (normal hasta 110). Calcio, Fósforo y fosfatasa alcalina dentro de valores normales. TSH 0.62uU/ml, T4 libre 1.25ng/dl, paratohormona 56 pg/dl, todos los valores dentro de límites normales.

## Examen Tomográfico del 09 de Mayo de 2009

Calcificaciones parénquimales difusas en músculos extensores del antebrazo.

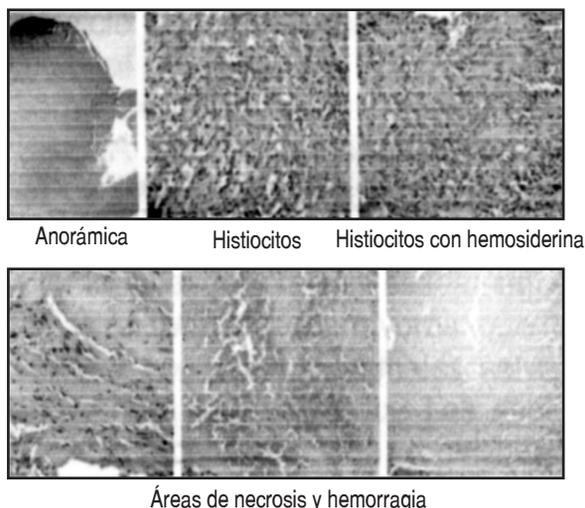
El número de las calcificaciones sumando, las muy pequeñas de menos de 2mm, algunas casi puntiformes y las de mayor tamaño sin exceder 5 a 6 mm. en las tomografías suman 11 + 11 total 22.

Estudio tomográfico de las estructuras cráneo-encefálicas representadas sin hallazgos significativos, salvo leve ectasia de astas temporales.



## BIOPSIA DEL ANTEBRAZO del 25 de Mayo de 2009

(Cortesía del Dr. Gonzalo Mendoza, Liga de Lucha contra el Cáncer)



### Informe Histopatológico:

Microscopía: muestra constituida por tejido muscular extensamente necrosado y proliferación nodular de probable origen reactivo, constituida por histiocitos, la mayoría conteniendo hemosiderina; además capilares congestivos y focos de hemorragia.

### Diagnóstico: proliferación histiocítica de probable origen reactivo.

**Nota:** si la sospecha clínica es de parasitosis, se sugiere tomar muestras de las áreas sospechosas. (Doctoras Mónica Ruiz Ballón, Rosa M. Toranzo, Rosario Castro, Patricia Gutiérrez).

**Informe Ampliatorio:** Revisando la fuente "Miositis granulomatosa en asociación con infección por sarcocistis en patos salvajes" (Granulomatous miositis in Association with Sarcocystis sp. Infection in Wild Ducks), informan:

- Por lo antes mencionado, no se descarta que el caso en estudio pudiera corresponder a miositis granulomatosa asociada a sarcocistis.

## SARCOCISTIS

Los sarcocistis (*sarcocystis*) son parásitos de mamíferos, pájaros y reptiles; la humana rara vez es diagnosticada, también es llamada sarcosporidiosis. En 1843 Miescher describió por primera vez un

parásito en lo músculos de un ratón. En 1893 Kartulis describe el primer caso auténtico en humano. En 1972 se descubre que el parásito intestinal *Isoospora hominis* y el parásito muscular *Sarcocystis hominis* eran dos etapas del mismo organismo.

El ciclo de vida de este parásito alterna una generación sexual en el tejido intestinal del huésped DEPREDADOR (PREDATOR) (carnívoros que incluyen serpientes, omnívoros que comen carne y vegetales y animales salvajes) y la PRESA (PREY) huésped intermediario. Ahora se acepta que las especies de sarcocistis son parásitos protozoarios intracelulares con requisito de dos huéspedes en su ciclo de vida basados en una presa (prey) intermediario y un depredador (predator) definitivo. Este elimina en sus heces oocistos y esporocistos. Para algunas especies el humano es el huésped definitivo en el cual la reproducción sexual se completa, es el caso de sarcocistosis intestinal y en otros casos pueden ser intermediarias y es el caso de sarcocistosis muscular. Así el contagio puede ocurrir por la ingesta de agua, verduras y también por comer carne cruda.

Es de especial importancia en el Perú la presencia de sarcocistis o saroquistes en las alpacas y otros auquénidos que describiré posteriormente.

En los camélidos de América del Sur, principalmente en las alpacas, la gente del campo encuentra lesiones como quistes, algunos calcificados, los viejos y el agente causal se lo designa como sarcocistis auqueniae; este parásito no causa aparentemente la muerte del huésped intermediario, por lo que frecuentemente es un hallazgo postmortem, cuando las alpacas son sacrificadas por el hombre; las llaman carcasas. Los huéspedes definitivos son todos los carnívoros incluyendo el hombre cuando comen carne cruda o mal cocida.

Así, la gente del campo y las amas de casa la denominan Triquina de la carne de alpaca o de la carne de llama o Cisticercosis de estas carnes por el parecido con aquellas enfermedades del cerdo y otras especiales animales, pero que no tienen ninguna relación biológica con ellas.

En las alpacas debe denominárselas propiamente como:

- 1) FALSA TRIQUINA DE LA ALPACA,
- 2) FALSA CISTICERCOSIS DE LA ALPACA,
- 3) SARCOQUISTIOSIS DE LA ALPACA,
- 4) QUISTES DE LA CARNE DE ALPACA.

- En quechua a esta enfermedad se la conoce con el nombre de *pacocha sara* por el parecido de los quistes con el embrión de maíz.
- En aymara *alipacho tonqotongo* y en inglés *alpaca's sarcocystiosis*.

**La sarcoquistiosis** es conocida desde muy antiguo por la humanidad como una enfermedad que afecta a todos los animales herbívoros, omnívoros, aves e incluso al hombre.

En equinos se produce una meningoencefalitis por sarcocistis neuronal. En los monos, macaca fascicularis, monos de Malasia con cola larga y con estudios de microscopio de luz y electrónico la estructura de los quistes es muy similar a los sarcocistis encontrados en cuatro hombres, también s. nesbitti en los monos rhesus. Intermediarios muy importantes son los perros y gatos. Sumariamente hay por lo menos 132 especies de sarcocistis así:

- S.cruzy ciclo perro, ganado;
- S.cuniculi ciclo conejo-gato;
- S.hominis ciclo humano-ganado, en los humanos causando diarrea y en los músculos del ganado sin efecto;
- S.porcifelis gato-chancho patógeno para el chancho;
- S.rileyi con quistes en los pájaros domésticos y salvajes.

En otras palabras, el parásito sarcocistis puede dar cuadro clínico o también ser asintomático o inofensivo.

### CUADRO CLÍNICO EN EL HOMBRE

Es bien conocido el cuadro clínico agudo por comer carne cruda de alpaca. Son síntomas gastrointestinales: dolor abdominal tipo cólico, náuseas, vómitos, escalofríos, diarrea, malestar

general con una duración de 24 a 48 horas como promedio y la sintomatología dependería de la cantidad de quistes ingerida, y se inicia a las 4 a 8 horas como promedio. El tratamiento es sintomático como cualquier cuadro de gastroenteritis- sin ninguna droga para el sarcocistis.

Los sarcoquistes son viables y por lo tanto contagiosos al ser ingeridos por los huéspedes definitivos, dando lugar a la fase sexual del parásito que tiene lugar dentro de las células del epitelio intestinal. Cuando la carne ha sido sometida a la congelación, cocción o salado, sea como charqui o chalonga los quistes no son viables. Y no causarían síntomas. Sin embargo, los campesinos han observado, que aún cocinada si se come inmediatamente produce trastornos digestivos, de ahí la creencia de que es un alimento frío o fresco y que el malestar es debido al frío y que para evitar los síntomas se debe tomar tizanas o mates de plantas medicinales. La explicación se debería a que la cocción no destruye las toxinas responsables de las molestias digestivas, por ello la carne debe ser consumida después de varios días preferiblemente salada o en forma de chicharrón a temperatura que alcanza los 400° C. Los quistes viejos pueden **calcificarse y ser inviables.**

En 1989 Leguía y colaboradores describieron dos tipos de sarcocistis en las alpacas, una que produce lesiones macroscópicas de crecimiento y maduración rápida (s. lacamanis). Se ha observado que afecta casi al 100% de alpacas y los quistes son de localización muscular tanto estriada, cardíaca y visceral durante la fase asexual del ciclo biológico de los parásitos. La fase sexual se desarrolla en los intestinos del perro o de cualquier otro carnívoro cuando son consumidas las carnes de alpaca conteniendo quistes viables. Estos producen una toxina denominada sarcocistina provocando lesiones viscerales, demostrada experimentalmente en Chile en 1991 (Coppa y Tapia). En perros se manifiesta por una enteritis hemorrágica, dependiendo de la cantidad de quistes ingeridos.

Experimentalmente se hizo consumir carne de alpaca infectada con sarcoquistes a monos y

voluntariamente a humanos observándose el cuadro abdominal descrito a las cuatro horas de la ingesta recuperándose sin tratamiento a las 24 a 48 horas. Sin embargo en Alemania a voluntarios que se les administró sarcoquistes y tuvieron el cuadro abdominal ya descrito, no se pudo identificar esta toxina.

En Malasia se describieron cuatro casos clínicos en humanos. Siete miembros de un equipo militar en Malasia rural desarrollaron un cuadro agudo con fiebre, mialgias, bronco espasmo, erupciones pruriginosas, linfadenopatía transitoria, nódulos, subcutáneos asociados con eosinofilia, velocidad de sedimentación elevada y niveles elevados de creatinina kinasa muscular. Sarcoquistes fueron identificados: en las biopsias de los músculos.

Esto se publicó en un brote de miositis eosinófila atribuida a parasitismo humano por sarcosistis. En algunos la sintomatología persistió por cinco años, mejorando la sintomatología con albendazole.

En China, en dos humanos se encontraron esporo quistes, posiblemente de sarcocistis sui hominis en las heces. Se han publicado hasta 100 casos de sarcocystiosis en humanos.

En Perú no se han descrito, que yo sepa o conste en la literatura cuadro similar. Esta niña con sus calcificaciones atribuibles al sarcocistis, sería un paciente extraordinario. El diagnóstico es presuntivo ya que no hay prueba biológica en humanos y en la biopsia no se han encontrados sarcocistis, pero la biopsia fue dificultosa por que se "escurrían" los nódulos y sangró bastante. Así el estudio patológico no es concluyente pero muy significativo.

#### DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

1. Triquinosis: enfermedad producida por un nemátodo cuyas larvas se enquistan y es consecuencia de comer carne de choncho cruda. Y excepcionalmente calcifican pero con cuadro clínico que tiene otras características mialgias severas y eosinofilia muy elevada. Esta enfermedad se presenta en Chile, pero entre nosotros no se describen casos.
2. Cisticercosis: complicación de la tenia saginata y cuyas larvas van a cualquier sitio

del organismo, donde se enquistan, pero de suma gravedad en el sistema nervioso central. No están descritas calcificaciones en partes blandas. En la tomografía del S.N.C se descarta calcificaciones de neurocisticercosis.

3. Toxocariosis: enfermedad de los perros, no están descritas calcificaciones y la prueba biológica en la Universidad de Chile fue negativa. Afecta usualmente a niños de uno a cuatro años. La forma grave es la ocular.
4. Enfermedad reumática: con un cuadro clínico diferente y ya con una observación en esta niña de seis años está descartada.
5. Trastornos de la paratiroides de hiper o hipo funcionamiento con trastornos del metabolismo del calcio y fósforo no corresponden a esta niña, y sus valores son normales.
6. Calcificaciones por inyecciones de bismuto. Tratamiento para sífilis.
7. Ehlers-Danlos Síndrome: nódulos calcificaciones en tejido subcutáneo. Enfermedad con hiperextensibilidad de las articulaciones y equimosis, que la paciente no tiene.
8. Pilomatrixoma (epitelioma de Matherbe calcificado): tumor benigno generalmente como nódulo único con cambios de coloración en la piel que se puede calcificar.
9. Calcicosis universal generalizada: nódulos calcificados, que pueden coalescer para formar grandes masas y pueden abrirse a través de la piel y salir.
10. Depósitos de calcio en tejidos blandos posteriores a focos post neoplásicos, traumáticos o infecciosos.
11. Calcicosis o mineralización ectópica: puede ser con formación de hueso o sin formación de hueso. Las calcificaciones son groseras y no circunscritas como las de esta niña, así no corresponden a dermatomiositis, esclerodermia, osificante progresiva.

#### RESUMEN:

Se describe una niña, ya adolescente que presenta tumefacción en antebrazo izquierdo y que tanto en las radiografías como en las ecografías muestra

pequeñas calcificaciones en este miembro con mínimas molestias y sin calcificaciones en otras partes del cuerpo. Las tomografías no muestran calcificaciones en el cerebro, descartando neurocisticercosis. La tomografía del antebrazo da las imágenes de las múltiples calcificaciones, un mayor número de las que se visualizan en las radiografías, que en curso de los años permanecen iguales. Se describe las características del parásito sarcocistis y su distribución mundial que afecta a animales se supone que estas calcificaciones son por enquistamiento y posterior calcificación del sarcocistis, tal como ocurre en las alpacas.

Se mencionan los pocos casos, alrededor de 100, descritos en el mundo, preferentemente en Asia. En el Perú no se han descrito, que yo conozca o conste en la literatura, cuadro similar. Esta niña con sus calcificaciones atribuibles al sarcocistis sería un paciente extraordinario. En la búsqueda bibliográfica no se encuentra alguna enfermedad o patología que explique estas calcificaciones, por lo que presumo son por sarcocistis, tal como ocurre en las alpacas. En la biopsia no se pudo detectar el sarcocistis, pero en el informe ampliatorio no descartan que el caso pudiera corresponder a miositis granulomatosa asociada a sarcocistis. PATH DIAGNOSTICO 2009/05/25.

## BIBLIOGRAFIA

1. Centro de Investigación Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA) Manuel Moro y Carlos Guerrero, Boletín de Divulgación N. 8, diciembre de 1971, Lima, Perú, Pág. 41.
2. Leguía, G., C. Guerrero, R. Sam y A. Chávez. 1989. Rev. De Cien Vet. Vol. 5, N3, pp. 10-13, Lima, Perú.
3. Guerrero C.A y G. Leguía. 1987. Enfermedades parasitarias de las alpacas. Revista de Camélidos Sudamericanos Enfermedades Infecciosas y parasitarias de las Alpacas, UNMSM-IVITACICCS 9.37-42.
4. Sarcocystis spp. In Human infections, Ronal Fayer, Clinical Microbiology Reviews, October 2004, p 894-902. 2004.
5. Light and Electron Microstructure of a Sarcocystis sp. From the Malaysian Long Tailed Monkey, Macaca Fascicularis. S.P. Kan, K Prathap and A.S. Doossanaik. Am. J. Trop Med.Hyg.
6. Resúmenes de experimentos en camélidos años 1998, 1999, 2000. Informe técnico IT-O 1. Elaboración de antígenos para la determinación de la Sarcocystiosis en Alpacas. M.V. Marco Cabrera González. (Huaycot y la Encañada, Cajamarca).
7. An Outbreak of Acute Eosinophilic Miositis attributed to Human Sarcocystis Parasitism. Mark K Arness, Joel D. Brown, P. Dubey, Ronald C. Neafie, and David E. Granstrom. Am.J.Trop.Med.Hyg. 61 (4), 1999, pp 548-553.
8. Isospora belli especies de Sarcocystis. Jay S. Keys y Phyllis Kozarsky. Texto Enfermedades Infecciosas por Mandell, Bennett, Dolin, Sta edición pag. 3520-3522.
9. Ectopic Mineralization from the Oxford Textbook.
10. Pediatric X RAY Diagnosis. John Caffey. 5th edition.
11. Imaging of the New Bom, infant, and Young Child. Leonard E. Swischuk, M.D. 3er edition.
12. Red Book Report of the Committee on Infectious Diseases American Academy of Pediatrics, 2003.
13. Nelson Text Book of Pediatrics. Robert M Kliegman, M.D. Richard E. Behrman, M.D., Ha! B. Jenson, M.D. Bonita F. Stanton, M.D. 18 edition.
14. Oski's Pediatrics. Principies and Practice. Julia A. Mcmian, Catherine D. DeAngelis, Ralph D Feigin, Joseph B. Warshaw. 3rd edition.
15. Atlas of Pediatrics Physical Diagnosis. Basil J. Ziteili. Holly W. Davis. 1987.
16. Cecil Text Book of Medicine. Goldman-Ausiello. 22th edition.
17. Avian diseases, vol 26, N (Apr-Jun. 1982), pp 412-418.

## AGRADECIMIENTOS

- Ingeniero Mauricio de Romaña pionero del Colca
- Biólogo Eleazar Córdova y a sus hijos médicos que radican en Chile
- Dr. Eduardo Corso Del Carpio
- Dr. Renzo Parodi
- Dres. Walter Medina y Carlos Ballón
- Dr. Gonzalo Mendoza
- Dra. Mónica Ruiz Ballón y patólogas de PATH DIAGNOSTICO

Todos ellos en alguna forma han contribuido en estos siete años para culminar con este trabajo.