

**Presidente**

Dra. Denisse Champin Michelena

**Vicepresidente**

Dr. Luis Vidal Neira

**Secretario General**

Dr. Eleazar Bravo Benites

**Tesorero**

Dra. Diana Rodríguez Hurtado

**Secretario de Filiales**

Dra. Liliana Cabani Ravello

**Secretario de Acción Científica**

Dr. Aldo Vivar Mendoza

**Vocales**

Dr. Wilfredo Quesada Yparraguirre

Dra. Rosa Cotrina Pereyra

**Past Presidente**

Dra. Cecilia Solís-Rosas G.

**Comité de Acción Científica**

Dr. Ciro Maguiña Vargas

Dra. Nora Lari Castrillón

Dr. Bruno Vásquez Podestá

**Comité de Ética y Calificación**

Dr. Salomón Zavala Sarrio

Dra. María Fé Malaspina Hernández

Dr. Carlos Calle Teixeira

**Comité de Publicaciones**

Dr. Alberto Ramírez Ramos

Dr. Fausto Garmendia Lorena

Dr. Alex Jaymez Vásquez

**CONSEJO EDITORIAL****EDITORES**

Dr. Alberto Ramírez Ramos

Dr. Fausto Garmendia Lorena

**COMITÉ EDITORIAL**

Dr. Zuño Burstein Alva

Dr. Alex Jaymez Vásquez

Dr. Ciro Maguiña Vargas

Dr. Wilfredo Quesada Yparraguirre

Dr. Aldo Vivar Mendoza

**Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna** es un órgano de difusión oficial de la Sociedad Peruana de Medicina Interna y se publica trimestralmente. Distribución gratuita.

Av. José Pardo 138 - Oficina 401.

Miraflores. Aptdo. 18-0818 Lima, Perú

Teléfonos: 4451954 / 445-5396 Fax: 444-5158

web: [www.medicinainterna.com.pe](http://www.medicinainterna.com.pe)

[www.spmi.net](http://www.spmi.net)

Correo electrónico: [spmi@terra.com.pe](mailto:spmi@terra.com.pe)

ISSN electrónico: 1609-7173

Indizada en las bases de datos LILACS y SciELO

Las opiniones expresadas por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no reflejan necesariamente los criterios ni la política de la Sociedad Peruana de Medicina Interna.

# Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna

Vol. 19 Nº 1

Enero - Junio 2006

## Contenido

### EDITORIAL

Comité Editorial ..... 3

### Artículos Originales

1. **Estudio bacteriológico de pacientes con pie diabético infectado en el Hospital Arzobispo Loayza** / Bacteriologic study of diabetic foot infected at Arzobispo Loayza Hospital  
Federico Elguera Falcón, José Solís Villanueva, Luis Neyra Arizmendiz ..... 5

2. **Síndrome metabólico en una población pesquera y otra agropecuaria de la costa del Perú** / Metabolic syndrome in a fishing population and another farming and cattle dealer one of the Coast of Perú  
Mirella Fátima Guarnizo Poma, Gualberto Loayza Rivas, Manuel Calvay Salinas, Martha Zelmira Ynami Vizcaya, Herbert Lázaro Alcántara ..... 10

3. **La falla diastólica sería la forma más común de insuficiencia cardiaca en pobladores de altura** / Diastolic heart failure: Most common type of heart insufficiency in high-altitude residents  
Walter Calderón Gerstein, Oscar Contreras, Virgilio Munive Orrego ..... 19

### Artículos de Revisión

4. **Hombro doloroso en la consulta del Internista** / Painful shoulder at the internist  
Denisse Champin Michelena ..... 27

**Instrucciones para los autores** ..... 32



## Editorial

En un milenio que está marcado por la obesidad y los trastornos metabólicos, este número nos trae un interesante artículo sobre la prevalencia de *Síndrome metabólico*. Esta investigación alcanzó el primer lugar en el Concurso de Investigación Científica, celebrado en el marco del XXVIII Curso Internacional y XIV Congreso Nacional de Medicina Interna de nuestra Sociedad. Esta es una investigación que involucra un importante trabajo de campo a través de un muestreo aleatorio en la vivienda de pobladores de una zona pesquera y una zona agroganadera. El hallazgo de una mayor prevalencia de este síndrome en la población agroganadera, se sustenta por tratarse de una población de mayor edad, el gasto energético es menor y el índice de masa corporal es mayor. El hábito alimentario de ingesta de especies marinas es bajo comparado con la población pesquera. Sorprende que teniendo el Perú un litoral tan amplio no se haya impulsado más la pesca para consumo humano, basado en el hecho ya reconocido, de que la alimentación con pescado es mucho más sana que la ingesta de carnes rojas. Sin embargo, el asunto es un tema de hábitos alimentarios y ello requiere de un cambio progresivo.

Continuando con la línea de los trastornos metabólicos se presenta también un estudio bacteriológico que se realiza en pacientes que acuden al programa de pie diabético en el Hospital Arzobispo Loayza. Se describe la bacteriología en el pie diabético reportando aislamiento de *Stafilococo aureus* meticilino resistente en 68% y sensibilidades *in vitro* menores de 30% para ciprofloxacino y clindamicina; probablemente un resultado de la automedicación tan frecuente en nuestro medio que lleva consigo subdosificación y tratamientos incompletos, ambos pilares del desarrollo de resistencia bacteriana. Este resultado preocupa ya que ambos son antibióticos que se utilizan con frecuencia en la práctica ambulatoria.

El Dr. Calderón y colaboradores realizan un estudio retrospectivo de los hallazgos en ecocardiografía en pacientes con diagnóstico clínico de insuficiencia cardíaca en pobladores que viven en altura, encontrando que la falla diastólica es la forma más frecuente.

En la línea de la Institución de reforzar conceptos básicos se presenta un artículo de revisión relacionado con el enfoque que se debe dar al *Hombro doloroso* en la consulta, se revisa la anatomía, los cuadros que con mayor frecuencia producen este síndrome y las maniobras de examen que con bastante certeza permiten una aproximación al diagnóstico sobretodo cuando no se cuenta con estudios sofisticados de imágenes.

**Comité Editorial**



# Estudio bacteriológico de pacientes con pie diabético infectado en el Hospital Arzobispo Loayza

## Bacteriologic study of diabetic foot infected at Arzobispo Loayza Hospital

Federico Elguera Falcón<sup>1</sup>, José Solís Villanueva<sup>2</sup>, Luis Neyra Arizmendiz<sup>3</sup>.

| RESUMEN                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivos:</b>      | Determinar la frecuencia de infección en el pie diabético ulcerado y la sensibilidad antibiótica de los gérmenes aislados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Métodos:</b>        | Estudio descriptivo en pacientes que acuden al programa de pie diabético del Hospital Arzobispo Loayza (HAL) entre junio del 2000 a mayo del 2005. Se aislaron bacterias aeróbicas y se utilizó un antibiograma estándar según la técnica de Kirby-Bauer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Resultados:</b>     | Se estudiaron 95 pacientes y se aislaron 132 gérmenes. Los microorganismos más frecuentes fueron Gram (+), predominando el <i>S. aureus</i> (26,5%). La frecuencia de <i>S. aureus</i> meticilino resistente (SAMR) fue 68%. La sensibilidad <i>in vitro</i> a clindamicina y ciprofloxacino fue menor al 30%. Los factores de riesgo para infecciones por Gram (+) y Gram (-) fueron la clasificación de Wagner (grados 1 a 3, OR: 3,11; 95% IC, 1,23 a 7,84) e infección severa respectivamente (OR: 2,75; IC, 1,11 a 6,77). Factores de riesgo para infecciones por Gram (+) meticilinoresistentes fueron neuropatía (OR: 8,2; CI, 1,54-43,47) y enfermedad vascular periférica (OR: 2,75; CI 1,11-6,77). |
| <b>Conclusiones:</b>   | La frecuencia de pie diabético infectado fue baja. La frecuencia de SAMR es alta. La sensibilidad de <i>S. aureus</i> a la terapia antibiótica empírica más empleada (ciprofloxacino más clindamicina) es baja. Existen factores de riesgo para infección por gérmenes Gram (+) meticilino resistentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Palabras clave:</b> | Pie diabético, infección, <i>Staphylococcus aureus</i> meticilino resistente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ABSTRACT               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Objectives:</b>     | To determine the frequency of diabetic foot's infections and the antibiotic sensibility at Arzobispo Loayza Hospital.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Methods:</b>        | A descriptive study on diabetic foot was carried out at Arzobispo Loayza Hospital. Aerobic bacteria were isolated and the Kirby-Bauer method was used.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Results:</b>        | 95 diabetic patients had infected ulcerations in lower limb. 132 bacteria were isolated. Gram positive aerobic bacteria predominated and the commonest single bacteria isolated was <i>S. aureus</i> (26.5%). Methicillin resistant <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) was isolated in 68% of the patients. Sensibility among Gram positive and Gram negative bacteria to ciprofloxacin and clindamycin was low. There was association between Wagner's classification and infections due Gram positive bacteria and between severity of infection and the presence of Gram negative bacteria. Risk factors for infection with MRSA were neuropathy and vascular peripheral disease.                        |
| <b>Conclusion:</b>     | The frequency of diabetic foot's infection was low. The prevalence of MRSA was high. The sensitivity of <i>S. aureus</i> to the empiric antibiotic therapy most employed (ciprofloxacin plus clindamycin) is low.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Key words:</b>      | diabetic foot, infection, methicillin resistant <i>Staphylococcus aureus</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## INTRODUCCIÓN

El 85% de amputaciones en diabéticos son precedidas por una úlcera y 50-66% de las amputaciones no traumáticas son realizadas anualmente en diabéticos en los Estados Unidos de Norteamérica.<sup>1-3</sup>

La terapia antibiótica en pacientes con pie diabético infectado debe ser empírica y dirigida contra los

microorganismos que pudieran estar infectando la úlcera y luego orientar la terapia con los resultados obtenidos del cultivo y antibiograma. El aislamiento de gérmenes alcanza más del 90% de los cultivos; incluso aislar más de un microorganismo es la regla (de 2 a 5 gérmenes por herida infectada). Los gérmenes Gram (+) aeróbicos siguen siendo los más frecuentes (70-84%).<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup> Magister en Medicina, Servicio de Medicina Interna Pabellón 4-II, Hospital Arzobispo Loayza, Profesor Universidad Peruana Cayetano Heredia

<sup>2</sup> Doctor en Medicina, Jefe del Servicio de Endocrinología Hospital Arzobispo Loayza, Profesor Universidad Peruana Cayetano Heredia.

<sup>3</sup> Doctor en Medicina, Servicio de Endocrinología Hospital Arzobispo Loayza, Profesor Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Los objetivos del presente trabajo fueron identificar los gérmenes aeróbicos que infectan el pie diabético y determinar la sensibilidad antibiótica en el HAL.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo de pacientes referidos al programa de pie diabético del HAL, con diagnóstico clínico y bacteriológico de pie diabético infectado. Se incluyeron al estudio cepas aeróbicas aisladas entre el 1 de junio del 2000 al 31 de mayo del 2005. Las muestras de los pacientes fueron obtenidas de las bases de las úlceras luego de ser desbridadas por personal del laboratorio de microbiología en forma aséptica. Se realizó un antibiograma según la técnica de Kirby-Bauer. Las variables fueron procesadas en hoja electrónica del programa SPSS v 12.0. Para los factores de riesgo se utilizó la prueba de chi cuadrado con odds ratio (OR), intervalo de confianza (IC) y nivel de significancia estadística.

## RESULTADOS

Se atendió en el programa de pie diabético 2 559 pacientes. En 95 de ellos se aisló gérmenes aeróbicos (3,7%). El promedio de edad de los pacientes fue de  $61,7 \pm 11,6$  años y el 66% de los casos correspondió al

género femenino. La duración de diabetes mellitas (DM) fue  $10,75 \pm 7,96$  años. El 87,4% de los pacientes tuvo un único episodio infeccioso. Flogosis de describió en 92%, secreción purulenta en 90,8%, neuropatía en 90% y enfermedad vascular periférica en 82,6%. Predominó la escala Wagner 3 (51,4%).

Se identificó 109 infecciones, aislándose 132 bacterias aeróbicas. De los 109 casos de pie diabético infectado, en 80% se aisló un sólo germen. La frecuencia de infecciones de pie diabético fue de 4,26 casos por 100 pacientes. Gram (+) fueron 73 casos (55%) y predominó *S. aureus* (48%). Gram (-) fueron 59 casos (45%) y el más frecuente fue *E. coli* (49%).

La sensibilidad de *S. aureus* para vancomicina, oxacilina y clindamicina fue 100, 32 y 25% respectivamente. La sensibilidad de *Enterobacterias* a imipenem fue del 100% y a ciprofloxacino 24%. La sensibilidad de *P. aeruginosa* a imipenem fue del 100% y a ciprofloxacino 30% (Tabla 1).

Existe riesgo de infección por Gram (+) en pacientes con Wagner 1 a 3 (OR 3,11,  $p < 0,05$ ) y riesgo de infección por Gram (-) en pacientes con infección severa (OR 2,75,  $p < 0,025$ ) (Tabla 2). El riesgo de infección por gérmenes Gram (+) resistentes a oxacilina es 8,2 veces en pacientes portadores de neuropatía ( $p < 0,001$ ) y es 6,33 veces en pacientes con enfermedad vascular ( $p < 0,05$ ) (Tabla 3).

Tabla 1. Sensibilidad *in vitro* de los gérmenes Gram (+) y Gram (-) aislados en 109 cultivos de pie diabético infectado en el Hospital Loayza de junio 2000 a mayo 2005

| ANTIBIÓTICO            | <i>Enterobacterias</i> (48) | <i>P. aeruginosa</i> (11) | <i>S. aureus</i> (35) | <i>Enterococo spp</i> (27) | <i>S. coagulasa</i> (-) (11) |
|------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------------|
| Imipenem               | 100%                        | 100%                      | ---                   | ---                        | ---                          |
| Ceftazidima            | 88%                         | 66%                       | ---                   | ---                        | ---                          |
| Cefoperazona sulbactam | 88%                         | 50%                       | ---                   | ---                        | ---                          |
| Ceftriaxona            | 86%                         | 0%                        | ---                   | ---                        | ---                          |
| Aztreonam              | 85%                         | 0%                        | ---                   | ---                        | ---                          |
| Amikacina              | 82%                         | 55%                       | ---                   | ---                        | ---                          |
| Ciprofloxacino         | 24%                         | 30%                       | 22%                   | 12%                        | 11%                          |
| Oxacilina              | ---                         | ---                       | 32%                   | 0%                         | 12%                          |
| Vancomicina            | ---                         | ---                       | 100%                  | 100%                       | 100%                         |
| Clindamicina           | ---                         | ---                       | 25%                   | 0%                         | 10%                          |

Tabla 2. Factores de riesgo para infecciones por Gram (+) y (-) en el Hospital Loayza de junio 2000 a mayo 2005

| FACTOR ES DE RIESGO        | FRECUENCIA DE INFECCIÓN |          | ODDS RATIO | 95% IC      | P     |
|----------------------------|-------------------------|----------|------------|-------------|-------|
|                            | GRAM (+)                | GRAM (-) |            |             |       |
| Escala Wagner:             |                         |          |            |             |       |
| 1 a 3                      | 56                      | 32       | 3,111      | 1,234-7,846 | 0,014 |
| 4 a 5                      | 9                       | 16       |            |             |       |
| Severidad de la infección: |                         |          |            |             |       |
| Severa                     | 10                      | 16       | 2,750      | 1,116-6,779 | 0,025 |
| Leve-moderada              | 55                      | 32       |            |             |       |

Tabla 3. Factores de riesgo para infección por Gram (+) resistentes a oxacilina en el Hospital Arzobispo Loayza de junio del 200 a mayo del 2005

| FACTOR DE RIESGO     | FRECUENCIA             |                      | ODDS RATIO | 95% IC      | P     |
|----------------------|------------------------|----------------------|------------|-------------|-------|
|                      | RESISTENTE A OXACILINA | SENSIBLE A OXACILINA |            |             |       |
| Neuropatía:          |                        |                      |            |             |       |
| si                   | 41                     | 4                    | 8,20       | 1,546-43,47 | 0,006 |
| no                   | 5                      | 4                    |            |             |       |
| Enfermedad vascular: |                        |                      |            |             |       |
| si                   | 38                     | 4                    | 6,333      | 1,239-32,37 | 0,016 |
| no                   | 6                      | 4                    |            |             |       |

## DISCUSIÓN

La población femenina representó la mayoría de casos debido a que nuestro hospital atiende preferentemente a pacientes de este género. El promedio de edad encontrado fue similar a otros estudios.<sup>2,6-12</sup> La media de duración de enfermedad fue menor a lo reportado por otros.<sup>2,3,8,13</sup> Esto se debe a que probablemente se está tratando de referir precozmente a todo paciente con DM al programa de pie diabético del HAL. Tuvimos mayor frecuencia de pie diabético Wagner 3 (51,4%) a diferencia de otros autores que hallaron predominio de Wagner 0, 1 y 2 dependiendo del tipo de estudio.<sup>6,11-14</sup> Contrariamente a lo que reporta la literatura, la mayoría de nuestros pacientes reportaron flogosis y secreción purulenta. Aragón encontró porcentajes menores.<sup>13</sup> El retraso del paciente en acudir al hospital hace que las infecciones sean más evidentes y con mayores complicaciones; así, la frecuencia de neuropatía se incrementa con la duración de DM y está presente en el 42% de diabéticos luego de 20 años de enfermedad.<sup>15</sup> La neuropatía distal y simétrica en «calcetín» resulta en atrofia muscular con deformaciones y formación de callos. La neuropatía autonómica resulta en alteración de la termorregulación y anhidrosis. La neuropatía estuvo presente en el 90% de nuestros casos similar a los estudios de Martínez<sup>9</sup> y Villena<sup>16</sup> quienes utilizaron una evaluación electrofisiológica. La enfermedad vascular periférica es también una causa mayor de pérdida del miembro en diabéticos. El diagnóstico precoz de enfermedad vascular se realiza mediante un examen cuidadoso y exhaustivo de la circulación periférica. Nosotros encontramos que el 82,6% de los pacientes eran portadores de enfermedad vascular periférica, porcentaje similar al reportado por Martínez.<sup>9</sup> Otros autores encontraron menores porcentajes.<sup>6-8,10,11</sup> Estos resultados a favor de nuestro estudio se explican por el hecho de que en nuestro hospital existe un programa donde se realiza un examen clínico minucioso en cada consulta desde del punto de vista neurológico y vascular para determinar la presencia de neuropatía y enfermedad vascular periférica.

La literatura reporta que se aíslan de 3 a 5 gérmenes por cultivo en los casos de pie diabético infectado.<sup>1,17</sup> Nosotros encontramos un sólo germen en el 80% de los casos, teniendo un promedio de 1,26 gérmenes aislados por cultivo, similar a lo reportado por otros<sup>5,18</sup> pero por debajo del promedio; la razón sería el no aislamiento de bacterias anaeróbicas estrictas. Los gérmenes Gram (+) más aislados en este estudio fueron *S. aureus*, seguido por *Enterococo* y *S. coagulans* negativo. En otros estudios predominó el aislamiento de bacterias Gram (-)<sup>12</sup>, atribuyéndolo al hecho de haber utilizado antibióticos previamente y tener hospitalizaciones prolongadas.

La resistencia bacteriana se define como la capacidad natural o adquirida por parte de una cepa bacteriana de permanecer refractaria a los efectos bactericidas o bacteriostáticos de un antibiótico. El uso y el abuso de los antibióticos han contribuido en la adaptación de los microorganismos a los desafíos que la naturaleza y el hombre les va poniendo.<sup>19</sup> Cuando comenzó la era antibiótica, hace más de 60 años con el desarrollo de la penicilina, empezó casi inmediatamente la aparición de cepas de *S. aureus* resistentes por producción de penicilinasas. Esto condujo a la síntesis de penicilinas resistentes a las penicilinasas (metecilina). En los 60's aparecieron cepas resistentes a las mismas, denominadas con el nombre genérico de *S. aureus* metecilino resistentes (SAMR). La resistencia del estafilococo a la metecilina se produce a través de cambios en la proteína enlazadora de penicilinas (PBP) que impiden al antibiótico unirse a su sitio de acción. La resistencia a metecilina equivale a resistencia a las demás penicilinas semisintéticas antiestafilocócicas (nafcilina, oxacilina, cloxacilina). El acrónimo de SAMR ha quedado establecido y es usado por la mayoría debido a su rol histórico. Es importante establecer que de definirse a un estafilococo como resistente a metecilina no se deba considerar a los antibióticos beta lactámicos como alternativa terapéutica aún cuando pudiesen describirse en las pruebas de sensibilidad de disco como activos.<sup>19,20</sup>

Nosotros demostramos que el *S. aureus* es resistente in vitro a las penicilinas naturales y sintéticas, a las amino

penicilinas (incluidas las asociaciones con inhibidores de beta lactamasa), cefalosporinas de primera a tercera generación, clindamicina, aminoglicósidos y ciprofloxacina. Para oxacilina la resistencia fue del 68%. Hallazgos similares fueron obtenidos previamente en nuestro hospital.<sup>21,22</sup> Otros lo reportan del 7 al 33%.<sup>1,12,20,23,24</sup> En otros medios la frecuencia de infección por SAMR se incrementó de 2,4% a 47%.<sup>25,26</sup> En los hospitales, el *S. aureus* puede diseminarse de paciente a paciente, siendo el vehículo de transmisión el personal hospitalario y los objetos inanimados. El estado de portador de *S. aureus* oxacilino resistente persiste por años en algunos pacientes, garantizando una diseminación de estas cepas una vez que los pacientes vuelven a sus comunidades. Zelaya<sup>27</sup> publicó un estudio sobre el estado de portador intrahospitalario, donde demostró que el 62% de las muestras de las fosas nasales y el 47% de muestras de manos resultaron positivas para *S. aureus*. La sensibilidad de los portadores nasales para oxacilina fue del 60%. El factor más importante para la aparición y diseminación de resistencia es el uso excesivo e inapropiado de antibióticos que se venden sin prescripción médica. Otros factores son la falta de diagnóstico etiológico, el uso excesivo de antibióticos de amplio espectro y de última generación para profilaxis, falta de normas severas que restrinjan su uso indiscriminado y el uso de antibióticos para propósitos veterinarios o agrícolas que producen presión selectiva favorable al crecimiento de organismos resistentes.<sup>23</sup>

Para *P. aeruginosa* encontramos 100% de sensibilidad frente a carbapenems, similar a lo reportado por Yi<sup>28</sup> y Comegna<sup>20</sup>. Avellaneda<sup>23</sup> difiere con esos resultados pues encuentra resistencia de 29%. Encontramos menores sensibilidades para ceftazidima, cefoperazona-sulbactam y ciprofloxacina. Similarmente, otros hallaron sensibilidades bajas para ciprofloxacino y ceftazidima.<sup>20,23,28</sup> En el estudio SENTRY se halló sensibilidad a imipenem de 86%, ceftazidime de 83% y ciprofloxacino de 88%. En las Unidades de Cuidados Intensivos de los Estados Unidos de Norteamérica, la resistencia a ceftazidima es de 34%.<sup>26</sup>

El tratamiento antibiótico inicial requiere consideraciones cuidadosas sobre el espectro bacteriano a cubrir, toxicidad e interacciones. Una vez que se tengan resultados fiables de los cultivos, el régimen antibiótico inicial puede ser revisado y dirigirse hacia el patógeno aislado.<sup>1</sup> El tratamiento antibiótico está indicado sólo para los pacientes con úlceras que muestren signos de inflamación, o que presenten descarga purulenta o tenga sospecha clínica elevada de osteomielitis.<sup>29</sup> El manejo adyuvante debe siempre incluir control glicémico, evitar cargar peso, drenaje, procedimientos de desbridación, y manejo de la isquemia. En este estudio encontramos que ciprofloxacino más clindamicina fue la terapia empírica más utilizada (74,4%), habiendo concordancia entre

esta terapia y la sensibilidad reportada *in vitro* para los gérmenes Gram (+) en el 11% y para los gérmenes Gram (-) en el 32%.

El paciente que acude al Hospital Loayza con pie diabético Wagner 1, 2 ó 3 tiene un riesgo de 3,11 veces de infectarse con bacterias Gram (+) en comparación a pacientes con Wagner 4 a 5. Algunos autores han descrito que las infecciones superficiales agudas (úlceras no complicadas, celulitis) adquiridas en la comunidad y sin tratamiento antibacteriano previo son en su mayoría monomicrobianas, aislándose principalmente *S. aureus*, *Streptococo spp*, *S. coagulasa negativo* y *Enterococos*.<sup>1,3</sup> Si la úlcera es más profunda y se extiende hasta el tejido celular subcutáneo, antibióticos contra bacterias Gram (-) y anaerobios son adicionados al tratamiento. Nosotros hemos demostrado que las infecciones severas se asocian 2,75 veces más a la presencia de bacterias Gram (-) como agentes causales, tal como lo exponen algunos autores.<sup>1,17</sup> Asimismo, el riesgo de infección por gérmenes Gram (+) resistentes a oxacilina es 8,2 veces cuando existe neuropatía y 6,33 veces cuando existe enfermedad vascular.

## CONCLUSIONES

Encontramos baja frecuencia de infección de pie diabético. La resistencia *in vitro* de *S. aureus* para oxacilina es alta y la sensibilidad a la terapia antibiótica empírica más empleada es baja. La resistencia *in vitro* de *P. aeruginosa* para ceftazidima y ciprofloxacino es alta. Existen factores de riesgo para infecciones por Gram (+) metilino resistentes y Gram (-).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Frykberg RG. An evidence-based approach to diabetic foot infections. *Am J of Surg* 2003; 186/5A: 44S-54S.
2. Tan J, File T. Diagnosis and treatment of diabetic foot infections. *Ball Clin Rheum* 1999; 13 (1): 149-161.
3. Gerding D. Foot infections in diabetic patients: the role of anaerobes. *Clin Infect Dis* 1995; 20 (suppl 2): S283-8.
4. Ge Y, McDonald D, Hait H, Lipsky B, Zasloff M, et al. Microbiological profile of infected diabetic foot ulcers. *Diabetic Medicine* 2002; 19: 1032-1035.
5. Hartemann-Heurtier A, Robert J, Jacqueminet S, Ha Van G, Golmard J L et al. Diabetic foot ulcer and multidrug-resistant organisms: risk factors and impact. *Diabetic Medicine* 2004; 21: 710-715.
6. Neyra L. Estudio clínico y metabólico del pie diabético en pacientes de consulta externa en el Hospital Arzobispo Loayza, Lima. Junio 2000-Mayo 2002. Tesis para optar el grado de Magister en Medicina. Lima. Perú 2003.
7. Cueva JL. Características clínicas del pie del paciente diabético que acude por primera vez al programa del pie diabético del servicio de endocrinología del Hospital Arzobispo Loayza de junio del 2001 a mayo del 2002. Tesis para optar el grado de Medico Cirujano. Lima, Perú, 2002.

8. Medina E, Villena A. Características clínicas del pie diabético. Bol Soc Per Med Int 2000; 13: 3-7.
9. Martínez M. Factores de riesgo para el desarrollo de pie diabético ulcerado en diabéticos tipo 2 que asisten al programa de pie diabético por consultorio externo en el Hospital Arzobispo Loayza durante el período enero-diciembre 2001. Tesis para optar el grado de Médico Cirujano. Lima, Perú, 2002.
10. León O, Chavez M, Garmendia F. Estudio clínico del pie diabético. Rev Med Per 1993; 65: 8-13.
11. Molero G, Cárdenas Y, Bilbao J. Complicaciones tardías en pacientes con diabetes mellitus del Hospital I ESSALUD-Quillabamba-2003. Rev Sem Fac Med Hum-UNSAAC 2003; 22: 55-58.
12. Carvalho C, Neto R, Aragao L, Oliverira M, Nogueira M, et al. Píe diabético: análise bacteriológica de 141 casos. Arq Bras Endocrinol Metab 2004; 48: 398-405.
13. Aragón M. Estudio clínico y epidemiológico de los pacientes atendidos en la unidad de pie diabético entre septiembre de 1999 y febrero del 2000. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. ESSALUD. Tesis para optar el título de especialista de Médico Internista. Lima-Perú 2002.
14. Morales J, Reyes M y Parra I. Complicaciones neurovasculares periféricas en el diabético. Rev Fac Med UNAM 1997; 40 (3); mayo-junio.
15. Boulton A, Kirsner R, Vileikyte L. Neuropathic diabetic foot ulcers. N Engl J Med 2004; 351: 48-55.
16. Villena J, Mazeti P, Pimentel R, Aguirre T. neuropatía periférica diabética y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Libro de resúmenes XII Congreso Nacional y XXIV Curso Internacional de Medicina Interna 2002.
17. Shea K. Antimicrobial therapy for diabetic foot infections. Post Grad Med 1999; 106: 85-94.
18. Bowler P, Davies B. The microbiology of infected and non infected leg ulcers. Intern J Dermat 1999; 38: 573-578.
19. Valdez LM. Resistencia antibiótica. Rev Med Hered 2003; 14 (4); 155-157. Comegna M, Guzmán M, Carmona O, Molina M, Grupo Colaborativo del Grupo Venezolano de Resistencia Bacteriana. Resistencia bacteriana a los antimicrobianos en Venezuela. Nuevos hallazgos. Bol Soc Venez Microb 2000; 20(1):58-63.
20. Sanchez L, Carrillo L, Quispe V, Godoy A. Resistencia antibiótica de estafilococos en el HAL de Lima, Perú. Bol SPEIT 1998; 5: 9-10.
21. Velasquez J, Lizaraso F, Wong W, Alfaro C, Véliz JL, et al. Vigilancia de la resistencia de *Staphylococcus aureus* a la oxacilina-vancomicina y patrones de coresistencia. Rev Soc Per Med Int 2002; 15: 184-189.
22. Avellaneda J, Pecho E. Estudio de la resistencia a los antimicrobianos en el Centro Médico Naval de enero a diciembre del 2000. Tesis para optar el título profesional de Químico Farmacéutico. Lima, Perú. 2001.
23. Mendoza CA, Velásquez R, Mercado L, Ballón J, Maguiña C. Susceptibilidad antimicrobiana de *Staphylococcus aureus* sensible, con sensibilidad «BORDERLINE» y resistentes a meticilina. Rev Med Hered 2003; 14: 181-185.
24. Ayliffe G. The progressive intercontinental spread of methicillin resistant *Staphylococcus aureus*. Clin Infect Dis 1997; 24 (suppl 1):S74-9.
25. Kaye K, Fraimow H and Abrutyn E. Pathogens resistant to antimicrobial agents. Infect Dis Clin NA 2000; 14 (2):293-311.
26. Zelaya L, Zelaya JL, Miranda U, Guillermo JJ, Hernández D. Portadores intrahospitalarios de *Staphylococcus aureus* y sensibilidad a los antimicrobianos. Rev Per Enf Inf Trop 2001; 1:16-20.
27. Yi A, Echevarria J, Llanos F. Vigilancia epidemiológica de la susceptibilidad de las bacterias Gram negativas a aminoglicósidos. Bol Soc Per Med Int 1997; 10: 46-51.
28. Lipsky B, Berendt a, Deery H, Embil J, Joseph W, et al. Diagnosis and treatment of diabetic foot infections. Clin Infect Dis 2004; 39: 885-910.

#### Dirección para correspondencia:

elguera\_2001@yahoo.com

# Síndrome metabólico en una población pesquera y otra agropecuaria de la costa del Perú

## Metabolic syndrome in a fishing population and another farming and cattle dealer one of the Coast of Perú

Mirella Fátima Guarnizo Poma<sup>1</sup>, Gualberto Loayza Rivas<sup>2</sup>, Manuel Calvay Salinas<sup>3</sup>, Martha Zelmira Ynami Vizcaya<sup>4</sup>, Herbert Lázaro Alcántara<sup>5</sup>

### RESUMEN

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo:</b>       | Calcular la prevalencia de síndrome metabólico con tres criterios diferentes en dos poblaciones de la misma raza y con distintos estilos de vida para identificar los factores asociados a la presentación de esta entidad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Método:</b>         | Este estudio comparativo transversal se realizó en una población pesquera (distrito de Santa Rosa) y otra agroganadera (Distrito de Monsefú) de la provincia de Chiclayo. La muestra estuvo conformada por 621 pobladores entre 30 y 70 años naturales y residentes en las zonas de estudio. La selección fue por muestreo aleatorio de sus viviendas, según conglomerados de diferentes sectores de ambas ciudades. En cada domicilio escogido se entrevistó a los participantes que cumplieron los criterios de inclusión y dieron su consentimiento informado. Se obtuvo una ficha epidemiológica, un recordatorio alimentario de 24 horas y 3 cuestionarios que evaluaron actividad física, estrés y frecuencia de consumo de pescado. Se obtuvieron sus datos antropométricos así como glicemia, prueba de tolerancia oral a la glucosa y perfil lipídico por métodos estandarizados para obtener el puntaje diagnóstico del síndrome metabólico según los criterios diagnósticos de ATPIII, ILIBLA y del IDF. Se empleó las pruebas de Chi cuadrado y la medición del riesgo por estimación del odds ratio con 95% de confianza y un valor de $p < 0,05$ . El análisis multivariado se empleó para el cálculo de impacto de los principales factores de riesgo. |
| <b>Resultados:</b>     | La prevalencia de síndrome metabólico fue mayor en la zona agroganadera con los tres criterios en comparación a la zona pesquera, siendo la diferencia significativa con los criterios de ATPIII e IDF. Los componentes del síndrome metabólico que tuvieron mayor prevalencia en la zona agroganadera fueron obesidad, hipertrigliceridemia e hipertensión arterial. Al aplicar el análisis de regresión logística a todas las variables medidas en función al lugar de procedencia, se encontró diferencia significativa en cuanto a edad, ocupación, cifras de triglicéridos, obesidad determinada por ICC e IMC e ingesta de pescado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Conclusión:</b>     | La prevalencia de Síndrome metabólico fue mayor en la zona agroganadera que en la zona pesquera, los componentes asociados a aumento de la prevalencia de síndrome metabólico en esta zona son: edad mayor a 45 años, ocupación con gasto calórico $< 850$ cal (ama de casa o comerciante), triglicéridos mayores a 150 mg/dl, ICC $> 0,85$ en mujeres y $> 0,9$ en varones y/o IMC $> 30$ , y bajo consumo de pescado ( $< 3$ veces por semana).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Palabras clave:</b> | Síndrome metabólico, Perú, consumo de pescado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

### ABSTRACT

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objective:</b> | To calculate the prevalence of Metabolic Syndrome with three different criteria in two populations with the same race and different life's styles to identify the factors associate to the increase of its frequency.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Methods:</b>   | This transversal comparative study was made in a fishing population (district of Santa Rosa) and another farming and cattle dealer population (District of Monsefú) of the province of Chiclayo. The sample was conformed by 621 settlers between 30 and 70 years, natural and resident in the zones of study. The selection was by random sampling of its houses according to conglomerates of different sectors from both cities. In each selected address the participants that fulfilled the inclusion criteria and gave their informed consent were interviewed. A card was obtained epidemiologist, a nourishing reminder of 24 hours and three questionnaires that evaluated their physical activity, stress and frequency of fish |

1 Residente Endocrinología Hospital 2 de Mayo. MINSA. Lima

2 Médico Internista del Hospital Belén de Lambayeque MINSA. Docente de la UNPRG. Lambayeque.

3 Residente de Cirugía de Tórax y Cardiovascular. Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo. ESSALUD. Chiclayo.

4 Nutricionista Jefe de la Red Chiclayo. DISA Lambayeque

5 Médico Gineco-obstetra. Instituto Médico de la Mujer. Lima.

consumption. Their anthropometric data as well as glycemia were obtained, test of oral tolerance to the glucose and fat profile by standardized methods to obtain the diagnosis of the Metabolic Syndrome according to the criteria ATP III diagnoses, ILIBLA and of the IDF. One was used the tests of square Chi and the measurement of the risk by estimation of the Odds ratio with 95% of confidence and a value of  $p < 0,05$ . The multivariate analysis was used for the calculation of impact of the main factors of risk.

**Results:** The prevalence of metabolic syndrome was greater in the agriculturist and cattle dealer zone (A) with the three criteria in comparison to the fishing zone (B), being the significant difference with the criteria of ATP III and IDF. The components of the metabolic syndrome that had greater prevalence in the A zone was obesity, increased triglycerides and arterial Hypertension. When applying logistic regression analysis to all the variables measured in function to the origin place, was significant difference as far as age, occupation, triglycerides levels of, obesity determined by ICC and or IMC and fish ingestion.

**Conclusion:** The prevalence of metabolic Syndrome is greater in the agriculturist and cattle dealer population than in the fishing zone, the components associated to increase of the prevalence of metabolic syndrome are: age greater to 45 years, occupation with caloric cost  $< 850$  lime (housewife or retailer), triglycerides greater to 150 mg/dl, ICC  $> 0,85$  in women and  $> 0,9$  in men and/or IMC  $> 30$ , and low consumption of fish ( $< 3$  times per week).

**Keywords:** Metabolic syndrome, Peru, fish consumption.

## INTRODUCCIÓN

La Organización mundial de Salud OMS<sup>1</sup>, el Programa Nacional de Educación del Colesterol (NCEP-ATP III)<sup>2</sup>, el Grupo Latinoamericano de la Oficina Internacional de Información en Lípidos (ILIBLA)<sup>3</sup> y la Federación Internacional de Diabetes en el último Congreso de Berlín del 2005 (IDF)<sup>4</sup>, establecen criterios para el diagnóstico del síndrome metabólico (SM) (Ver anexo 1), éstos coinciden en la identificación de manifestaciones asociadas a insulinoresistencia tales como la alteración de los valores de glicemia en ayunas o la presencia de diabetes mellitus y la presencia de hipertensión, obesidad y dislipidemias. Las diferencias entre los criterios anteriores estriban en el peso en que se les confiere a cada uno de sus componentes o a los índices empleados para el cálculo de obesidad, lo que ocasiona variación en las prevalencias según raza y criterio aplicado.<sup>5,6</sup> Para tener mayor fiabilidad en los resultados de prevalencia empleando la definición de OMS es necesario probar uno de sus criterios mayores a través del dosaje de la insulina en plasma, esto no es necesario con el resto de criterios lo cual facilita su uso en estudios epidemiológicos y en la práctica clínica.

La importancia de estudios epidemiológicos del SM ha cobrado importancia debido a su relación directa con el aumento significativo del riesgo de tener diabetes, el SM triplica el riesgo de enfermedad coronaria y cerebrovascular e incrementa unas cinco veces la mortalidad cardiovascular.<sup>6-8</sup>

Las medidas de tratamiento y prevención más efectivas del SM radican en tratar o evitar la aparición de sus componentes propiciando estilos de vida saludables. Existe sólida evidencia científica sobre el beneficio de una buena conducta nutricional y física en la mejora de la insulinoresistencia.<sup>9,10</sup>

Estudios sobre el beneficio cardiovascular de la ingesta de ácidos grasos poliinsaturados tipo omega 3 (provenientes del consumo de pescado)<sup>11-17</sup> mediante

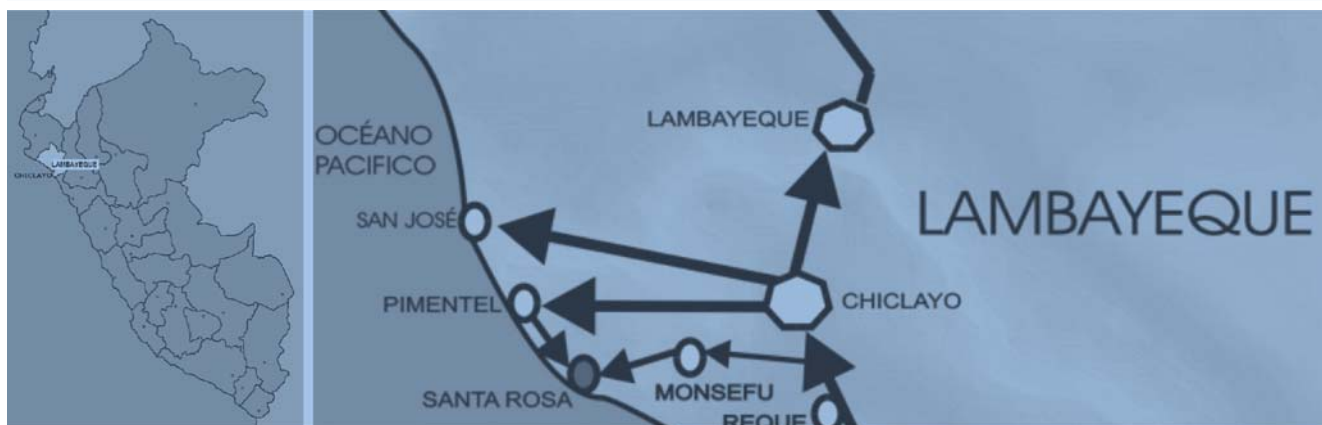
diversas vías<sup>18-32</sup> aunado a la mejora que produciría en la diabetes mellitus con hipertrigliceridemia<sup>33-35</sup>, sustentaría la teoría de un impacto benéfico del consumo de pescado en la disminución de la prevalencia del SM en poblaciones con ingesta frecuente del mismo, hipótesis que aún no ha sido probada mediante estudios epidemiológicos.

El litoral peruano ha sido privilegiado con una amplia variedad de especies con alto contenido de omega 3 de costos muy accesibles, incluso en los sectores más bajos de la población. La pesca constituye en las poblaciones adyacentes al litoral peruano, su principal fuente de trabajo y de alimentación, esto de modo teórico tendría algún beneficio en su salud cardiovascular y por ende en el riesgo de padecer SM por las razones antes mencionadas.

Actualmente, los estudios de prevalencia del SM en el Perú son muy escasos y los existentes no permiten evaluar de modo adecuado los beneficios del mayor acceso a fuentes marinas de alimentación por la falta de un control poblacional de similar carga genética. El presente estudio busca medir el impacto del mayor acceso a fuentes marinas de alimentación sobre las prevalencias de SM en dos poblaciones diferenciadas por la pesca como actividad económica principal pero con la misma raza, así como comparar las mismas según los criterios de IDF, ATP III e ILIBLA. Se identificarán otros factores como la dieta, el estrés y la actividad física en adultas de estas poblaciones en relación a la presentación de SM.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Realizamos un estudio transversal y comparativo de dos poblaciones pertenecientes a la Provincia de Chiclayo en el departamento de Lambayeque, ambas de similar componente étnico aunque diferentes en cuanto a sus principales actividades económicas, el distrito de



Monsefú de población predominantemente agroganadera y comercial; y el distrito de Santa Rosa, una de las principales caletas pesqueras del litoral Lambayecano. En la ciudad de Monsefú, se concentra la industria y comercio artesanal, muy activo y variado. La pesca no es una de sus actividades económicas principales por su falta de acceso al mar, pero la costumbre de ingerir pescado sería similar o incluso mayor a cualquier población costera.

El distrito de Santa Rosa, caleta de pescadores está situada a orillas del mar a 4 m.s.n.m. Su actividad económica principal es la pesca para consumo humano, que a pesar de ser artesanal, ha llegado a aportar el 90,96% del desembarque departamental. Las principales especies capturadas son la caballa, el bonito, sardina y el jurel (ricas en ácidos grasos omega 3), además de la cachema y la liza. El distrito de Santa Rosa integró el distrito de Monsefú antes de ser creado, por lo que sus pobladores tienen los mismos rasgos étnicos en ambas poblaciones.<sup>36</sup>

La población de la ciudad de Monsefú (Población A o agroganadera) estimada es de 27 864, de los cuales 9 897 cumplen con la condición etárea establecida en los criterios de inclusión. La población del Distrito Santa Rosa (Población B o pesquera) es de 10 950, de los cuales 3 888 pobladores corresponden a la población a estudiarse, es decir adultos de cualquier sexo, entre los 30 y 70 años de edad. (Fuente: Población de establecimientos de la DISA Lambayeque).

#### Criterios de inclusión:

- Poblador natural y con residencia de al menos 10 años cada distrito estudiado.
- Edad comprendida entre los 30 y 70 años e integrante de la familia correspondiente a las casas sorteadas, consentimiento informado verbal y escrito.

#### Criterios de exclusión:

- Gestación, neoplasia, TBC, hepatopatía, neuropatía o enfermedad aguda durante el estudio

- No dar consentimiento informado

La muestra en cada población se obtuvo por medio de la fórmula de comparación de dos proporciones:

$$n = (u + v)^2 \frac{[p_1(100-p_1) + p_2(100-p_2)]}{(p_1 - p_2)^2}$$

n= numero de personas estudiada en cada grupo

u= punto de porcentaje correspondiente a un solo lado de la distribución normal: potencia 90%=1,28

v= punto de porcentaje a los dos lados de la distribución normal. 5%=1,96

p1= porcentaje en la población A=36,2% (según último estudio en pescadores de la zona)<sup>37</sup>

p2= porcentaje en la población B = 49% (promedio de prevalencia con 2 criterios (OMS y ATPIII) en la población México-americana urbana de la misma edad)<sup>38</sup>.

$$n = (1,28 + 1,96)^2 \frac{(2309,56 + 2499)}{(12,8)^2} = 10,4976 (4808,56) / 163,84 = 308 \text{ habitantes en cada población}$$

La población calculada fue de 616 habitantes lambayecanos, con una tasa de pérdida del 13,5% lo que significa un total de 700 participantes. La recolección de la muestra fue de tipo polietápico y por conglomerados, para lo cual se coordinó con el personal de cada Centro de Salud perteneciente al MINSA en cada distrito, quienes formarían parte del equipo encuestador. Se realizaron seis sesiones de capacitación para la correcta obtención del consentimiento informado y la recolección de datos a través de cinco encuestas de salud: epidemiológica, nutricional, estrés, actividad física y de consumo habitual de productos marinos. Estos instrumentos fueron adecuados a cada realidad poblacional a través de un estudio piloto previo. El instrumento aplicado para el cálculo de la ingesta calórica promedio fue el recordatorio de 24 horas, para lo cual se capacitó al

personal de salud en uniformizar la recolección de datos a través de un laminario de medidas caseras y moldes tridimensionales de los tamaños de los principales alimentos empleados en la zona de estudio (Fuente: [www.prisma.org.pe](http://www.prisma.org.pe)). La capacitación también enfocó las técnicas uniformes para obtener las medidas antropométricas y de presión arterial, tanto en el domicilio del participante como en el Centro de Salud. Los de estrés<sup>39</sup> y actividad física<sup>40</sup> estuvieron validados como instrumento par estudios epidemiológicos.

El financiamiento completo para el presente estudio se obtuvo a través del Fondo Concursable 2004 del Instituto Nacional de Salud, posterior a evaluación de sus respectivos comités éticos y científicos. La recolección de la población muestral se llevó a cabo entre noviembre de 2004 a junio de 2005.

**Método del muestreo:** Después de tener actualizados los planos de catastro de cada población, se los dividió en cuatro cuadrantes y se numeró sus manzanas. Cada manzana estuvo conformada por cualquier agrupación de viviendas limitada en sus cuatro lados por un pasaje, calle, avenida o puente. Posteriormente, y de modo aleatorio se escogió diez manzanas por cuadrante y tres viviendas por manzana, las cuales fueron asignadas a cada encuestador de acuerdo a sectores, lo que permitiría el control de calidad posterior. En caso de coincidir con viviendas deshabitadas o con integrantes de la misma ausentes, se acordó con los encuestadores consignar primero la vivienda contigua de la derecha y si no la de la izquierda.

**Recolección de la información de primera y segunda fase:** Después de que el personal de salud culminó con la información verbal y la primera toma de presión arterial en el domicilio (primera fase o de encuesta) se invitó a los participantes a la segunda fase del estudio que se realizó en cada Centro de Salud respectivo. Aquí se obtuvieron los datos antropométricos y de laboratorio, iniciando por la toma de presión en ayunas y continuando con la recolección de muestras sanguíneas en ayunas. La recolección se realizó con tubos Vacutainer® para dosaje de glucosa y perfil lipídico en ayunas y se administró posteriormente 75 g de glucosa vía oral para la segunda muestra 2 horas postprandial. Las muestras fueron centrifugadas entre 15 a 30 minutos posterior a su recolección y los sueros fueron transportados inmediatamente al Laboratorio de referencia para su procesamiento. En el tiempo intermedio entre la toma de las dos muestras el personal capacitado recogió los datos antropométricos de los participantes siguiendo las normas estándares de talla, peso, circunferencia abdominal y de caderas. Se citó a los pacientes a la semana para informarles sus resultados y las medidas preventivo-terapéuticas que deberían seguir de acuerdo a los mismos.

El diagnóstico de SM se realizó tomando en cuenta los criterios del IDF, ATP III y del ILIBLA, corrigiendo los valores de glicemia en ayunas según la última recomendación de la ADA para los tres criterios (nuevo valor de corte 100 mg/dl), de este modo los criterios diferirán principalmente en la definición de obesidad central. (Ver Figura 1).

Los datos fueron procesados con software SPSS versión 12 utilizándose tablas de contingencia para confrontar los datos relevantes. Se empleó  $\chi^2$  y t de Student para evaluar las diferencia significativas entre los datos cualitativos y cuantitativos respectivamente. Para evaluar la asociación significativa entre los diversos factores de riesgo se empleó el análisis multivariado. El nivel de confianza fue de 95%, la potencia de 90% y un valor de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Los pacientes captados en la primera fase o de encuesta domiciliaria fueron un total 803, de los cuales acudieron a la toma de muestras sanguíneas un total de 641 pacientes. 20 fueron retirados por hemólisis de sus muestras y dificultad para su repetición.

Un total de 621 pacientes conformaron nuestra población muestral; 320 en la zona A (agroganadera) y 321 en la zona B (pesquera). El 54% de la población de estudio fue de sexo femenino y la media de las edades fue de  $46 \pm 10,8$  años, siendo el promedio 47,43 años en la zona A y de 44,9 años en la zona B.

La prevalencia de SM según los criterios diagnósticos del IDF en toda la población de fue de 34,8%; en la zona A fue de 40,3% y en la zona B de 29,6%, siendo ésta diferencia significativa ( $p < 0,05$  OR= 1,6 CI: 1,15-2,24). Considerando los criterios diagnósticos de ATP III la prevalencia de SM en general fue de 26,7%, con un 31,7% en la zona A y de 22,1% en la zona B siendo esta diferencia significativa ( $p < 0,05$ ; OR= 1,87 CI: 1,27-2,74). El SM según criterios de ILIBLA en toda la población fue de 34,3%, con 37,7% en la zona A y de 30,8% en la zona B siendo ésta diferencia, no significativa ( $p > 0,05$ ; OR=1,427 CI: 0,9-1,86). (Gráfico 1).

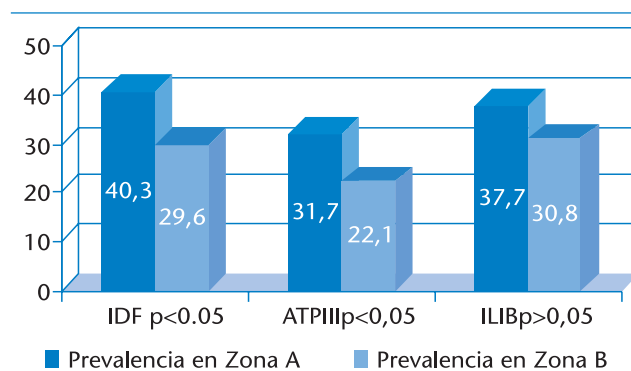


Gráfico 1. Prevalencias de SM con los tres criterios según lugar

### CRITERIOS DE LA OMS PARA DIAGNOSTICAR SÍNDROME METABÓLICO

El diagnóstico de síndrome metabólico se hace cuando se obtenga el criterio principal y 2 o más criterios menores

- **Criterio mayor: Intolerancia a la glucosa o diabetes** (Glicemia de ayuno  $>110$  mg/dl y/o 2hr post-carga  $\geq 140$  mg/dl) o resistencia a la insulina (Captación de glucosa por debajo del percentil 25 en clamp euglicémico-hiperinsulinémico)
- **Criterios menores:** Hipertensión arterial  $\geq 140/90$  mmHg
- **Triglicéridos**  $\geq 150$  mg/dl
- **Colesterol de HDL (C-HDL) bajo:** Hombres  $< 35$  mg/dl - Mujeres  $< 39$  mg/dl
- **Obesidad abdominal:** Índice cintura cadera  $> 0,9$  en varones o  $0,85$  en mujeres o bien Índice de Masa Corporal (IMC)  $> 30$  kg/m<sup>2</sup>
- **Microalbuminuria:** Excreción urinaria de albúmina  $\geq 15\mu\text{g/min}$

### CRITERIOS DE ATPIII corregidos\* para DIAGNOSTICAR SÍNDROME METABÓLICO

Se realiza el diagnóstico de síndrome metabólico cuando están presentes tres o más de los factores de riesgo presentados ABAJO

- **Obesidad abdominal:** Definida como circunferencia de la cintura  $> 102$  cm en los hombres y de  $88$  cm en las mujeres
- **Triglicéridos altos:** Definidos si el valor es  $\geq 150$  mg/dl
- **Colesterol HDL bajo:** Si el valor es  $< 40$  mg/dl en hombres y  $< 50$  mg/dl en mujeres
- **Hipertensión arterial:** Si el valor es  $\geq 130/85$  mmHg
- **Hiper glucemia en ayunas:** valor  $\geq 100$  mg/dl

### CRITERIOS DEL ILIBLA PARA DIAGNOSTICAR SÍNDROME METABÓLICO

El diagnóstico de síndrome metabólico se hacen cuando se obtengan 3 o más puntos basados en el puntaje de los factores de abajo:

- **Regulación alterada de la glucosa o diabetes:** Glucemia en ayunas  $\geq 100$  mg/dl y/o  $\geq 140$  mg/dl 2 horas postprandial = **2 puntos**
- **Hipertensión arterial:** Presión arterial  $\geq 130/85$  mmHg = **1 punto**
- **Triglicéridos altos:** valor  $\geq 150$  mg/dl = **1 punto**
- **Colesterol HDL bajo:**  $< 40$  mg/dl en hombres y  $< 50$  mg/dl en mujeres = **1 punto**
- **Obesidad abdominal:** Relación cintura-cadera  $> 0,90$  en hombres o  $> 0,85$  en mujeres y el IMC  $> 30$  kg/m<sup>2</sup> = **1 punto**

### CRITERIOS DEL IDF PARA DIAGNOSTICAR SÍNDROME METABÓLICO

El diagnóstico de síndrome metabólico se hacen cuando se obtengan el criterio mayor y 2 o más criterios menores

- **Criterio Mayor:** Obesidad central: Definida como una circunferencia de cintura de  $80$  o más en las mujeres y de  $90$  o mas en los varones de nuestra raza (latinoamericanos)
- **Criterios menores:**
  - **Glicemia de ayunas alterada:**  $100$  mg/dl o  $5,6$  mmol/L, antecedente de diabetes tipo 2. Si se cumple este criterio se recomienda prueba de tolerancia pero no es necesaria para definir el síndrome.
  - **Hipertensión arterial:** Presión arterial  $\geq 130/85$  mmHg o antecedente de hipertensión
  - **Triglicéridos altos:** valor  $\geq 150$  mg/dl ó  $1,7$  mmol/L = **1 punto**
  - **Colesterol HDL bajo:**  $< 40$  mg/dl en hombres y  $< 50$  mg/dl en mujeres o antecedente de dislipidemia en tratamiento

La prevalencia de SM fue mayor en el sexo femenino con los tres criterios. La prevalencia de SM en mujeres fue de  $31,8\%$  frente a  $20,8\%$  en varones con los criterios de ATPIII. Con IDF fue de  $36,2\%$  frente a  $33,1\%$  en varones. Con ILIBIA fue de  $37,1\%$  frente a  $30,6\%$  en varones. Esta diferencia sólo fue significativa con los criterios de ATPIII. (Gráfico 2).

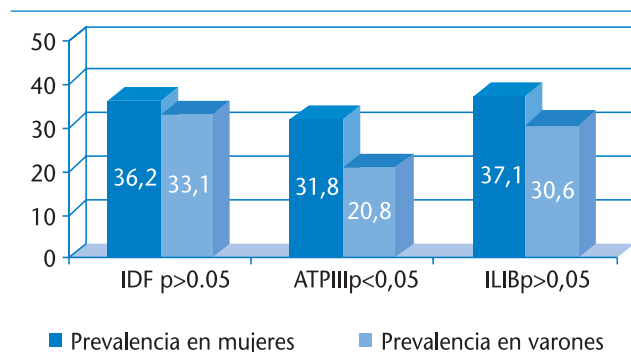


Gráfico 2. Prevalencia de SM según sexo

Los componentes del síndrome metabólico analizados por separado en cada población son: La prevalencia de intolerancia a la glucosa fue de  $18,7\%$  en la población A y de  $19,9\%$  en la población B. La prevalencia de diabetes mellitus fue de  $6\%$  en la población A y de  $5,3\%$  en la población B siendo éstas diferencias no significativas entre ambas poblaciones ( $p>0,05$ ; OR= $0,97$  CI:  $0,67-1,39$ ). (Gráfico 3).

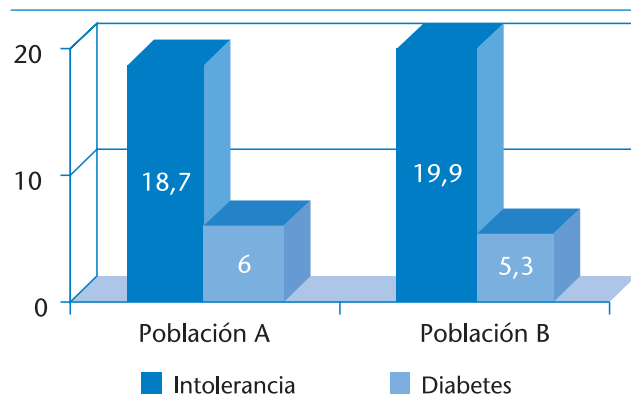
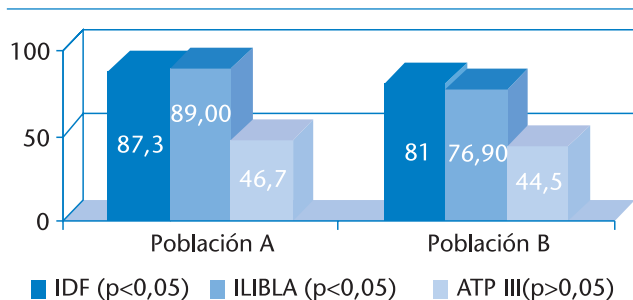


Gráfico 3. Prevalencia de intolerancia a la glucosa y diabetes mellitus en ambas poblaciones ( $p>0,05$ )

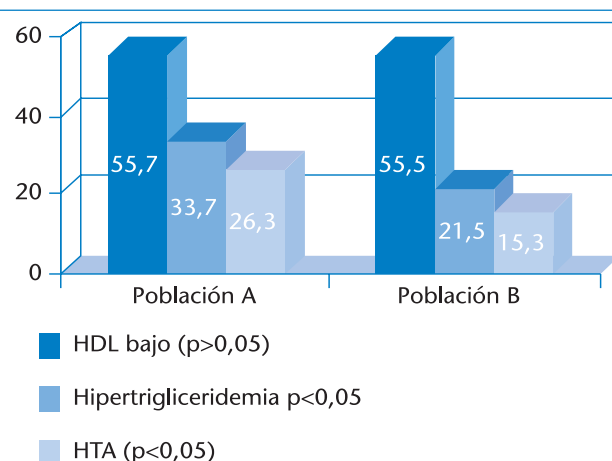
La prevalencia de obesidad abdominal al emplear los criterios de la IDF fue de  $87,3\%$  para la población A y de  $81\%$  para la población B ( $p<0,05$ ; OR= $1,6$  CI:  $1,04-2,51$ ). Al emplear los criterios de ATPIII fue de  $46,7\%$  de la población A y de  $44,5\%$  en la población B ( $p>0,05$ ; OR= $1,089$  CI:  $0,79-1,49$ ). Al aplicar los criterios de ILIBLA para obesidad abdominal obtuvimos una prevalencia de  $89\%$  en la zona A y de  $76,9\%$  en la población B ( $p<0,05$ ; OR= $2,4$  CI:  $1,5-3,8$ ). (Gráfico 4).

Figura 1: Criterios empleados en la actualidad para el diagnóstico del síndrome metabólico



**Gráfico 4. Prevalencias de obesidad abdominal según los tres criterios en ambas poblaciones**

Con respecto a la prevalencia de colesterol HDL alterado fue de 55,7% en la población A y de 55,5% en la población B ( $p>0,05$ ; OR=0,91 CI: 0,67-1,25). El nivel de triglicéridos altos tuvo una prevalencia de 33,7% en A y de 21,5% en la zona B ( $p<0,05$ . OR=0,54 CI:0,37-0,77). La hipertensión arterial tuvo una prevalencia de 26,3% en A y de 15,3 en la zona B ( $p<0,05$ . OR=1,9 CI:1,33-2,95). (Gráfico 5).



**Gráfico 5. Prevalencias de dislipidemia y HTA en ambas poblaciones**

La Tabla 1 muestra el análisis multivariado de regresión múltiple de los factores clínicos y epidemiológicos de mayor importancia que diferencian estas dos poblaciones

**Tabla 1. Análisis multivariado de regresión múltiple de los factores clínicos y epidemiológicos**

| Variable                                            | Monsefú<br>(Población A)<br>n=321 | Santa Rosa<br>(Población B)<br>n=300 | Análisis<br>univariado | Análisis<br>multivariado |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------------|
| Sexo femenino                                       | 176 (58,7%)                       | 161 (50,2%)                          | $p<0,05$               | NS                       |
| Edad > 45 años                                      | 171 (52,8%)                       | 153 (47,2%)                          | $p<0,005$              | $P<0,05$                 |
| Ocupación con gasto < 850cal                        | 162 (54%)                         | 161 (50,1%)                          | $p<0,00005$            | $P<0,005$                |
| Ocupación con gasto > 850 cal                       | 138 (46,1%)                       | 160 (49,9%)                          | $P<0,0005$             | $P<0,005$                |
| Hipertensión arterial (>130/85 mmHg)                | 79 (26,3%)                        | 49 (15,3%)                           | $p<0,005$              | NS                       |
| Obesidad central calculada por IDF                  | 262 (87,3%)                       | 260 (81%)                            | $P<0,05$               | NS                       |
| Obesidad central calculada por ATP III              | 140 (46,7%)                       | 144 (44,9%)                          | NS                     | NS                       |
| Obesidad calculada por ILIBLA (IMC e ICC alterados) | 267 (89%)                         | 247 (76,9%)                          | $P<0,00005$            | $P<0,05$                 |
| Glicemia alterada                                   | 74 (24,7%)                        | 81 (25,2%)                           | NS                     | NS                       |
| Triglicéridos alterados                             | 101 (33,7%)                       | 69 (21,5%)                           | $P<0,005$              | $P<0,005$                |
| HDL alterado                                        | 173 (57,7%)                       | 178 (55,6%)                          | NS                     | NS                       |
| Ingesta de calorías por día                         | X= 1695                           | X=1630                               | NS                     | NS                       |
| Gasto energético por día                            | X= 844                            | X=837                                | NS                     | NS                       |
| Balance positivo (dieta hipercalórica)              | 288 (96%)                         | 298 (92,8%)                          | NS                     | NS                       |
| Estrés moderado a severo                            | 59 (19,7%)                        | 80 (24,9%)                           | NS                     | NS                       |
| Alto consumo de pescado                             | 265 (88,3%)                       | 303 (94,4%)                          | $p<0,05$               | $p<0,005$                |

## DISCUSIÓN

La prevalencia de SM encontrada entre los pobladores de 30 y 70 años de edad de las poblaciones estudiadas fluctúa entre un 22,4% a 40,3% según el criterio empleado y la zona de estudio. Todos los criterios logran identificar una mayor prevalencia en la zona agroganadera en comparación con la pesquera, aunque sólo es significativa con los criterios de IDF y ATP III, lo cual se podría explicar porque estos dos últimos criterios dan un puntaje similar a la hipertrigliceridemia y a la hipertensión arterial que son mayores en la zona agroganadera, en cambio los criterios de ILIBLA da mayor puntaje a las alteraciones de la glicemia la cual tiene la misma prevalencia en ambas poblaciones.

Podemos observar también según nuestros resultados que las mayores prevalencias de SM fueron encontradas con los criterios de IDF y de ILIBLA en comparación con las de ATP III, lo cual ya había sido reportado en estudios descriptivos realizados en América y Europa.<sup>41-44</sup> La explicación de las diferencias encontradas con la aplicación de los diversos criterios se encuentra al analizar los componentes de obesidad central y alteración de glicemia basal o postprandial, ya que los valores de los componentes hipertensión, triglicéridos y HDL alterados son comunes a los tres criterios.

Al analizar los componentes comunes a los tres criterios encontramos que hay mayor prevalencia de hipertensión e hipertrigliceridemia en la zona agroganadera en comparación a la zona pesquera de modo significativo, en cambio la prevalencia de HDL bajo fue similar en ambas poblaciones.

Al analizar los componentes obesidad central y glicemia alterada, vamos a poder tener una visión global de las diferentes prevalencias encontradas en ambas poblaciones: Para el ATP III una persona tiene obesidad abdominal si su medida de cintura en centímetros sobrepasa los 88 en la mujer y 102 en el varón; para el IDF el punto de corte es 80 cm o más en mujeres y 90 cm o más en varones; según el ILIBLA la obesidad central se define como una relación cintura-cadera mayor a 0,90 en hombres o mayor a 0,85 en mujeres y/o un IMC mayor de 30 Kg/m<sup>2</sup>. Al calcular las prevalencias de obesidad central en ambas poblaciones encontramos que ésta es mayor en la zona agroganadera con los 3 criterios, pero la diferencia logra ser significativa con los criterios de IDF e ILIBLA, que incrementan la prevalencia de obesidad central a casi el doble en comparación con la calculada con el ATP III. Estos resultados concuerdan con los estudios de Ford<sup>45</sup> y Ashner<sup>46</sup> en los cuales informan de una subestimación de la obesidad central al emplear los criterios de ATP III.

En cuanto a la prevalencia de glicemia alterada en ayunas o postprandial, esta alteración fue similar en ambas poblaciones, pero el puntaje que se otorga al encontrarse esta alteración es diferente al aplicar el

criterio de ILIBLA frente a los otros dos criterios, ya que otorga el doble de puntaje si se encuentra esta alteración, esto podría explicar porque para el ILIBLA las dos poblaciones tienen similar prevalencia.

Por la situación anteriormente descrita, es preciso indicar el criterio a usarse para evaluar SM en los estudios poblacionales y poder hacer las comparaciones respectivas en los mismos términos. De este modo, un estudio realizado por Dávila y Vilchez<sup>37</sup> en la caleta San José también de Lambayeque, encuentra una prevalencia de 36% de SM entre los 40 y 70 años de edad empleando los criterios de ILIBLA, esta cifra es catalogada como elevada, pero al comparar la prevalencia en nuestro estudio con la del estudio de Dávila igualando edades y criterios, obtenemos un 38% de SM en Santa Rosa y un 45% en Monsefú, lo que nos permite afirmar que las prevalencias de SM en ambas zonas pesqueras son menores en comparación con una zona agroganadera como la de nuestro estudio.

Al comparar las prevalencias encontradas con el estudio de Ford<sup>38</sup> en una población mexicoamericana, también previo ajuste a edad y criterio (en éste caso se usó el de ATP III) observamos que nuestra población agroganadera presenta una prevalencia de 33,3% de SM y la población pesquera de 24,3%, en cambio la población mejicoamericana tuvo una prevalencia de 45,5% de SM. Estos datos nos muestran una prevalencia mucho menor en la población de la costa Lambayecana peruana en relación a la población mejicoamericana de la misma edad, lo que probablemente pueda deberse a una serie de factores como raza, estilos de vida, ocupación o hábitos nutricionales específicos.

Al realizar un análisis global del predominio de SM en la zona agroganadera observamos según lo antes reportado, que esta diferencia ocurre por la mayor prevalencia de obesidad, triglicéridos elevados e hipertensión arterial en ésta zona. Para poder determinar cuales son los factores asociados que dieron peso a éstas diferencias poblacionales, aplicamos el análisis de regresión logística a las variables clínicas y epidemiológicas más importantes considerando sexo, edad, ocupación, hipertensión arterial, obesidad según diversos criterios, triglicéridos, HDL, alteración de la glicemia, gasto energético, calorías ingeridas por día, estrés y consumo de pescado. De este modo pudimos observar que las dos poblaciones diferían significativamente en cuanto a edad, ocupación, obesidad central determinada por criterios de ILIBLA triglicéridos y consumo de pescado.

Los factores asociados negativamente para el aumento de la prevalencia de SM en la zona agroganadera son edad >45 años, ocupación con un gasto energético menor a 850 cal/d (ama de casa o comerciante), IMC >30 en cualquier sexo e ICC >0,85 en mujer y >0,90 en varón, triglicéridos mayores de 150 mg/dl y bajo consumo de pescado (< de 3 veces por semana). Los

factores asociados a una menor prevalencia de SM en la zona pesquera son edad <45 años, ocupación con gasto energético >850 cal (pescador o agricultor), IMC<30 o ICC <0,85 en mujer y <0,90 en varón, triglicéridos menores a 150mg/dl y alto consumo de pescado (3 o mas veces por semana).

Observamos que la edad está directamente relacionada al aumento de prevalencia de SM, lo cual coincide con la mayoría de trabajos epidemiológicos realizados a nivel de américa<sup>38,43,47,48</sup>, la edad de la población agroganadera fue mayor de modo significativo en comparación a la pesquera lo cual contribuye a una prevalencia mayor de SM. La tendencia de que el sexo femenino estaba relacionado a mayor prevalencia de síndrome metabólico en el análisis univariado, desaparece al aplicar regresión múltiple; esto se podría explicar porque el componente que estuvo más relacionado al sexo y al aumento de la prevalencia de SM fue la ocupación o el numero de calorías gastadas en la misma ya que al comparar las medias del gasto calórico promedio pudimos observar que en la población agroganadera predominaba la ocupación de comerciante y ama de casa (promedio de gasto calórico < 850 cal) en comparación a la pesquera donde predominaba la ocupación pescador (> 850 cal) y en menor proporción ama de casa. Así, podríamos deducir que la ocupación ama de casa o comerciante que fueron las ocupaciones con menor gasto calórico tienen mayor peso que el sexo del poblador para la presentación de ésta entidad.

De otro lado, este gasto energético menor de la población agroganadera podría explicar la mayor frecuencia de obesidad central, hipertrigliceridemia y la hipertensión arterial, pero un dato muy importante relacionado a estos hallazgos es que también se halló una menor frecuencia de ingesta de pescado en esta población, observación que coincide con diversos estudios poblacionales<sup>49,50,51</sup> que observan un efecto benéfico del consumo de pescado sobre el nivel de triglicéridos y colesterol de las poblaciones de estudio, lo cual apoya la medida dietético nutricional de mejorar el hábito de consumo frecuente de fuentes marinas en la dieta.

Dado la falta de estudios poblacionales en nuestro país relacionados a la prevalencia de síndrome metabólico es importante realizar protocolos en los cuales se haga una relación directa de nuestro punto de corte poblacional para obesidad central y su relación con la insulinoresistencia, ya que como hemos podido apreciar en este estudio, la principal diferencia de los diversos criterios radica en los criterios para obesidad central y actualmente los últimos criterios de la IDF consideran ésta como criterio mayor. En nuestro país, como en toda América del Sur debido a esta carencia de datos epidemiológicos se toma el patrón de obesidad de la población asiática, la cual puede tener grandes

diferencias en comparación a la nuestra. En nuestro estudio el parámetro de obesidad que tuvo mayor relación con los parámetros bioquímicos alterados fue el índice de masa corporal >30 unido al índice cintura cadera alterado según sexo. Estos datos deben ser tenidos en cuenta como referencia para la elaboración de futuros estudios epidemiológicos que puedan establecer cual es la medida para detección de obesidad que se ajunta a nuestra población.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHO consultation: definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. WHO/NCD/NCS/1999.2;31-33.
2. Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on the detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment panel III). Executivesummary. NIH Publication 01-3670; May 2001.
3. Guías ILIB para el diagnóstico y manejo de las dislipidemias en Latinoamérica. Resumen Ejecutivo. Lipid Digest Latinoamer 2002; 8:2-8.
4. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome [http://www.idf.org/webcast/pdf/IDF\\_Backgrounder\\_1.pdf](http://www.idf.org/webcast/pdf/IDF_Backgrounder_1.pdf)
5. Abdul-Rahim HF, Hussein A, Bjertness E, Giacaman R, Gordon NH, Jervell J: The metabolic syndrome in the West Bank population: an urban rural comparison. Diabetes Care 2001, 24:275-9.
6. Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, Forsen B, Lahti K, Nissen M, Taskinen MR, Groop L. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. Diabetes Care. 2001 Apr;24(4):683-9
7. Anderson PJ, Critchley JA. Factor analysis of the metabolic syndrome: obesity vs. insulin resistance as the central abnormality. Int J Obes Relat Metab Disord 2001; 25 (12): 1782-8.
8. Rodríguez A, Sánchez M, Martínez L. Enfoque actual del síndrome metabólico. Rev Cubana Endocrinol 2002;13(3):238-52.
9. Feskens EJM, Loeber JG, Kromhout D. Diet and physical activity on determinant of hyperinsulinemia: The Zutphen Elderly Study 1994; 140: 350-360.
10. Marshall JA, Hamman RF, Baxter J. High-fat, low carbohydrate diet and the etiology of non-insulin-dependent diabetes mellitus: the San Luis Valley diabetes study. Am J Epidemiol 1991; 134:590-603.
11. Oomen CM, Feskens EJ, Rasanen L. Fish consumption and coronary heart disease mortality in Finland, Italy, and The Netherlands. Am J Epidemiol 2000; 151:999-1006.
12. Kris-Etherton PM, Harris WS, Appel LJ. Fish consumption, fish oil, omega-3 fatty acids, and cardiovascular disease. Circulation 2002; 106:2747- 57.
13. Vanschoonbeek K, de Maat MP, Heemskerk JW. Fish oil consumption and reduction of arterial disease. J Nutr. 2003 Mar; 133(3):657-60. Lee KW, Lip GY. The role of omega-3 fatty acids in the secondary prevention of cardiovascular disease. QJM. 2003 Jul; 96(7):465-80.
14. Lee KW, Lip GY. The role of omega-3 fatty acids in the secondary prevention of cardiovascular disease. QJM. 2003 Jul; 96(7):465-80.
15. Simopoulos AP. Essential fatty acids in health and chronic disease. Am J Clin Nutr. 1999 Sep; 70(3 Suppl):560S-569S.
16. Skerrett PJ, Hennekens CH. Consumption of fish and fish oils and decreased risk of stroke. Prev Cardiol. 2003; 6(1):38-41
17. Alonso A, Martinez-Gonzalez MA, Serrano-Martinez M. Fish omega-3 fatty acids and risk of coronary heart disease. Med Clin (Barc). 2003 Jun 7; 121(1):28-35.

18. Harris WS. Fish oils and plasma lipid and lipoprotein metabolism in humans: a critical review. *J Lipid Res* 1989;30:785-807.
19. Connor SL, Connor WE. Are fish oils beneficial in the prevention and treatment of coronary artery disease? *Am J Clin Nutr* 1997;66(Suppl): 1020S-1031S
20. Svaneborg N, Moller JM, Schmidt EB, Varming K, Lervang HH, Dyerberg J. The acute effects of a single very high dose of n-3 fatty acids on plasma lipids and lipoproteins in Healthy subjects. *Lipids* 1994; 29:145-7.
21. Bulliyya G. Influence of fish consumption on the distribution of serum cholesterol in lipoprotein fractions: comparative study among fish-consuming and non-fish-consuming populations. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2002; 11(2):104-11.
22. Johansen O, Seljeflot I, Hostmark AT, Arnesen H. The effect of supplementation with omega-3 fatty acids on soluble markers of endothelial function in patients with coronary heart disease. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1999; 19(7):1681-6.
23. Radack K, Deck C, Huster G. The comparative effects of n-3 and n-6 polyunsaturated fatty acids on plasma fibrinogen levels: a controlled clinical trial in hypertriglyceridemic subjects. *J Am Coll Nutr* 1990; 9:352-7.
24. Appel LJ, Milke ER, Seidler AJ. Does supplementation with «fish oil» reduce blood pressure? A meta-analysis of controlled clinical trial. *Arch Intern Med* 1993; 153:1429-38.
25. Morris MC, Sacks F, Rosner B. Does fish oil lower blood pressure? A metaanalysis of controlled trials. *Circulation* 1993;88:523-33.
26. Mayer K, Merfels M, Muhly-Reinholz M, Gokorsch S, et al. w -3 Fatty acids suppress monocyte adhesion to human endothelial cells: role of endothelial PAF generation. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2002; 283: H811-H818.
27. Sethi S, Ziouzenkova O, Ni H, Wagner DD, Plutzky J, Mayadas TN. Oxidized -3 fatty acids in fish oil inhibit leukocyte-endothelial interactions through activation of PPAR. *Blood* 2002; 100:1340-1346.
28. Weber C, Erl W, Pietsch A, Danesch U, Weber PC. Docosahexaenoic acid selectively attenuates induction of vascular cell adhesion molecule-1 and subsequent monocytic cell adhesion to human endothelial cells stimulated by tumor necrosis factor- $\alpha$ . *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1995; 15: 622-628.
29. Schmidt EB, Pedersen JO, Ekelund S. Cod liver oil inhibits neutrophils and monocyte chemotaxis in healthy males. *Atherosclerosis* 1989; 77:53-7.
30. Li Y, Ferrante A, Poulos A. Neutrophil oxygen radical generation: synergistic responses to tumor necrosis factor and mono/polyunsaturated fatty acids. *J Clin Invest* 1996; 97:1605-9.
31. Eritsland S, Seljeflot I, Abdelnoor M, Arnesen H. Long-term effects of n-3 fatty acids on serum lipids and glycaemic control. *Scand J Clin Lab Invest* 1994; 54:273-80.
32. Berry EM. Dietary fatty acids in the management of diabetes mellitus. *Am J Clin Nutr* 1997; 66(suppl):991S-997S.
33. Storlien LH, Kriketos AD, Calvert GD, Baur LA, Jenkins AB. Fatty acids, triglycerides and syndromes of insulin resistance. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*. 1997 Oct; 57(4-5):379-85
34. Asiff A y Merino E. Ácidos grasos omega-3: pescados de carne azul y concentrados de aceites de pescado. Lo bueno y lo malo. *Rev cubana med*, abr.-jun. 2003, 42(2):128-133.
35. Friedberg CE, Janssen MJFM, Heine RJ, Grobbee DE. Fish oil and glycemic control in Diabetes. A meta-analysis. *Diabetes Care* 1998; 21(4):494-500 Barrett PH, Watts GF. Kinetic studies of lipoprotein metabolism in the metabolic syndrome including effects of nutritional interventions. *Curr Opin Lipidol*. 2003 Feb; 14(1):61-8.
36. Montoya E. 1999. Lambayeque. Impresiones Cabello. (va edición. Chiclayo Perú.
37. Dávila C, Vilchez F. Síndrome metabólico en pobladores de 40 a 70 años de la Caleta San José. Tesis para optar el título profesional de Médico cirujano. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque 2004
38. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA*. 2002 Jan 16; 287(3):356-9
39. López JC, Reyes S, Castillo L, Dávalos A, Gonzales J. Reproducibilidad y sensibilidad de un cuestionario de actividad física de la población mexicana. *Salud Pública de México*, 2001. Vol 43(4).
40. Test de personalidad tipo A o personalidad autodestructora. Sociedad Argentina de Medicina de Estrés- Asociación Civi. En <http://www.sames.org.ar/test%20a>.
41. Lorenzo C, Serrano-Rios M, Martinez-Larrad MT, et al. Geographic variations of the International Diabetes Federation and the National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III definitions of the metabolic syndrome in nondiabetic subjects. *Diabetes Care*. 2006 Mar; 29(3):685-91
42. Athyros VG, Ganotakis ES, Elisaf M, Mikhailidis DP. The prevalence of the metabolic syndrome using the National Cholesterol Educational Program and International Diabetes Federation definitions. *Curr Med Res Opin*. 2005 Aug;21(8):1157-9.
43. Córdoba. Comunicación oral del XV congreso nacional de la Sociedad española de Salud Laboral en la Administración Pública SESLAP. En: [www.seslap.com/seslap/html/curCong/congresos/xvcongreso/comOrales/sindromeMetabolico\\_Cordoba.pdf](http://www.seslap.com/seslap/html/curCong/congresos/xvcongreso/comOrales/sindromeMetabolico_Cordoba.pdf) - Resultado Suplementario -
44. Adams RJ, Appleton S, Wilson DH, Taylor AW, Dal Grande E, Chittleborough C, Gill T, Ruffin R. Population comparison of two clinical approaches to the metabolic syndrome: implications of the new International Diabetes Federation consensus definition. *Diabetes Care*. 2005 Nov;28(11):2777-2779.
45. Ford ES, Giles WH. A comparison of the prevalence of the metabolic syndrome using two proposed definitions. *Diabetes Care*. 2003 Mar;26(3):575-81
46. Aschner Chávez M, Izquierdo J, Sole J, Tarazona A, Pinzón JB, et al. Prevalence of the metabolic syndrome in a rural and urban population in Colombia. *Diab Res Clin Pract*, 2002; 57(suppl) 1:532.
47. Villegas A, Botero JF, Arango I. Prevalencia de Síndrome metabólico en el retiro Colombia. *Iatreia* 2003;16(4)
48. Álvarez León E, Ribas Barba L, Serra-Majem LL. Prevalencia del síndrome metabólico en la población de la Comunidad Canaria. *Med Clin* 2003; 120: 172-4.
49. Bulliyya G. Fish intake and blood lipids in fish eating vs non-fish eating communities of coastal south India. *Clin Nutr*. 2000 Jun; 19(3):165-70.
50. Dewailly E, Blanchet C, Gingras S, Lemieux S, Holub BJ. Fish consumption and blood lipids in three ethnic groups of Quebec (Canada). *Lipids*. 2003 Apr;38(4):359-65
51. Torres IC, Mira L, Ornelas CP, Melim A. Study of the effects of dietary fish intake on serum lipids and lipoproteins in two populations with different dietary habits. *Br J Nutr*. 2000 Apr;83(4):371-9

**Dirección para correspondencia:**

[mgp159@hotmail.com](mailto:mgp159@hotmail.com)

# La falla diastólica sería la forma más común de insuficiencia cardíaca en pobladores de altura

## Diastolic heart failure: Most common type of heart insufficiency in high-altitude residents

Walter Calderón Gerstein<sup>1</sup>, Oscar Contreras<sup>2</sup>, Virgilio Munive Orrego<sup>3</sup>.

| RESUMEN                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo:</b>       | Se desconoce el tipo de insuficiencia cardíaca prevalente en pobladores de altura. Conocer este dato es fundamental ya que la mayoría de intervenciones terapéuticas en insuficiencia cardíaca han sido comprobadas en pacientes con falla sistólica, los que constituirían sólo el 60% del total. No existe tratamiento efectivo para la falla diastólica en la actualidad.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Métodos:</b>        | Se examinaron los resultados ecocardiográficos de 1 163 pacientes del Hospital Regional IV de EsSalud de Huancayo, hallándose 160 con criterios diagnósticos de insuficiencia cardíaca, 139 de ellos con datos completos. Las mediciones fueron realizadas por ecocardiografía modo M, modo B y Doppler color. La fracción de eyección fue calculada según fórmula de Simpson o Teichholz y las mediciones de llenado diastólico según técnica Doppler.                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Resultados:</b>     | La edad promedio de los participantes del estudio fue de 68,46 años. El 89,9% de los pacientes tenía una fracción de eyección superior al 50% mientras que solo el 10,1% tenía una fracción de eyección inferior a este nivel. El 74,1% de los pacientes tenía falla cardíaca diastólica, el 10,8% falla sistólica, el 9,4% cor pulmonale y sólo un 5,8% falla cardíaca sistólica pura.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Conclusiones:</b>   | La mayoría de pacientes con insuficiencia cardíaca evaluados en la ciudad de Huancayo (3 250 msnm) presentan insuficiencia cardíaca con fracción de eyección conservada (90%). Considerando que el 9,6% de los pacientes con fracción de eyección conservada tuvo cor pulmonale y que el 34,7% de aquellos con falla sistólica tenían falla diastólica simultánea, se concluye que no es suficiente evaluar la fracción de eyección en el individuo con falla cardíaca. Los parámetros diagnósticos de falla diastólica deben ser determinados en cada caso; del mismo modo, se requieren con urgencia estudios clínicos aleatorizados en este grupo de pacientes. |
| <b>Palabras clave:</b> | Insuficiencia cardíaca, ICC, falla diastólica, falla sistólica, fracción de eyección                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ABSTRACT               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Objective:</b>      | There are no data regarding which type of heart failure is more prevalent in high-altitude populations. It is paramount to have this information because most therapeutic interventions in heart failure have been proved in patients with systolic heart failure, which may include only 60% of affected individuals. There is no effective therapy for diastolic heart failure at the present time.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Methods:</b>        | The echocardiographic reports of 1 163 patients from EsSalud Regional Hospital, Huancayo, Perú were reviewed. A total of 160 of them fulfilled diagnostic criteria for heart failure. Of these, 139 had complete data. Measurements were performed with mode M- and B- echocardiography, as well as Doppler. Ejection fraction was calculated according to Simpson's or Teichholz' formula, while diastolic filling measurements were evaluated by Doppler technique.                                                                                                                                                                                              |
| <b>Results:</b>        | The mean age of the participants was 68,46 years. An ejection fraction of more than 50% was found in 89,9% of the patients, while only 10,1% had an ejection fraction of less than 50%. Diastolic heart failure was found in 74,1%, systolic heart failure in 10,8%, systo-diastolic in 5,8% and cor pulmonale in 9,4%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Conclusions:</b>    | Most patients evaluated in Huancayo (3 250 meters above sea level) had heart failure with preserved ejection fraction (90%). Considering that around 9,6% of patients with preserved ejection fraction had cor pulmonale, while 34,7% of patients with systolic failure had diastolic compromise, we conclude that it is not enough to evaluate exclusively ejection fraction in heart failure patients. Diastolic heart failure parameters must be determined in each individual case. Furthermore, there is an urgent need of randomized clinical trials in diastolic heart failure populations.                                                                 |
| <b>Key Words:</b>      | Congestive heart failure, CHF, diastolic heart failure, systolic heart failure, ejection fraction                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

1 Médico Internista, Unidad de Cuidados Intensivos Generales, Hospital Regional IV de EsSalud de la ciudad de Huancayo

2 Médico Cardiólogo, Unidad de Cuidados Intensivos Generales, Hospital Regional IV de EsSalud de la ciudad de Huancayo

3 Médico Intensivista, Unidad de Cuidados Intensivos Generales, Hospital Regional IV de EsSalud de la ciudad de Huancayo

## INTRODUCCIÓN

La insuficiencia cardíaca se ha convertido en un importante problema de salud pública no sólo en los países desarrollados sino también en los países en vías de desarrollo como el Perú<sup>1-2</sup>. Se reconocen dos formas principales de este síndrome: la insuficiencia cardíaca sistólica y la falla cardíaca diastólica. Diversos estudios epidemiológicos han mostrado que la mortalidad a largo plazo y el riesgo de hospitalización recurrente es similar en ambas condiciones<sup>3</sup>. Otros grupos de pacientes pueden presentar distintas variedades de insuficiencia cardíaca, como la falla combinada sistodiastólica y el cor pulmonale. Considerando que la mayoría de intervenciones terapéuticas en insuficiencia cardíaca han sido evaluadas en pacientes con falla sistólica<sup>4</sup>, la cual es la forma más prevalente en el mundo occidental, es imperativo conocer qué proporción de la población peruana presenta este tipo de insuficiencia cardíaca con el objeto de lograr un manejo óptimo de la enfermedad.

El examen clínico es insuficiente para distinguir entre las variedades de insuficiencia cardíaca<sup>5</sup>, por lo que es preciso recurrir al estudio hemodinámico, la ventriculografía o la ecocardiografía Doppler con este fin.

Huancayo es una ciudad del centro del Perú localizada en el valle del Mantaro a 3 250 metros sobre el nivel del mar. Es conocido que por encima de los 3 000 metros se presentan importantes cambios fisiológicos, tales como una menor tasa de enfermedades coronarias e hipertensión, así como una mayor prevalencia de cor pulmonale y cardiopatías congénitas<sup>6</sup>. Considerando que patologías como el cor pulmonale y la falla diastólica tienen diferente pronóstico y manejo es imperativo conocer las formas más comunes de insuficiencia cardíaca en la población de altura.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio fue realizado en el Hospital Regional IV de EsSalud de la ciudad de Huancayo, hospital de referencia para los departamentos de Junín, Huancavelica, Huánuco y Pasco. Se evaluaron 1 163 fichas de pacientes en los que se realizó ecocardiografía durante el año 2005, encontrándose que 160 de ellas fueron realizadas en pacientes con criterios diagnósticos de Framingham de insuficiencia cardíaca. De las fichas seleccionadas 21 fueron retiradas del estudio por no tener datos completos, por lo cual se estudiaron finalmente 139 pacientes. La población estudiada estaba integrada por sujetos provenientes del departamento de Junín en un 95%, de los cuales el 35% se encontraba hospitalizado. Este fue un estudio retrospectivo basado en los registros ecocardiográficos. Considerando que el estudio implicaba sólo la revisión de los registros médicos, no fue necesario pedir consentimiento al paciente.

## Extracción de datos

Los datos fueron extraídos manualmente. Las fichas ecocardiográficas evaluadas otorgan información sobre el sexo y edad de los pacientes, así como de las siguientes mediciones ecocardiográficas: diámetro del ventrículo derecho en centímetros, grosor del septum interventricular y de la pared del ventrículo izquierdo en milímetros, diámetro del ventrículo izquierdo en sístole y en diástole, diámetro de la aurícula izquierda y de la raíz de la aorta. Los parámetros de función cardíaca evaluados fueron los siguientes: fracción de eyección, gasto cardíaco, fracción de acortamiento y volumen sistólico. Se utilizó un ecocardiógrafo modelo Sonos 1 000 de Hewlett-Packard, Andover, Massachusetts, con un sistema de Doppler color integrado y un transductor para imágenes y registro de Doppler de onda continua. Todos los valores reportados representan el promedio de por lo menos tres mediciones. Los ecocardiogramas fueron realizados por uno de los investigadores, médico cardiólogo del Hospital.

Las mediciones de tamaño de cavidades fueron realizadas por ecocardiografía modo M bidimensional utilizando el diámetro anteroposterior. La fracción de eyección fue calculada por ecocardiografía modo M según fórmula de Simpson o Teichholz. La fórmula de Simpson es el algoritmo recomendado para la determinación de la fracción de eyección en el ecocardiograma bidimensional que incluye el trazado de la superficie endocárdica del ventrículo izquierdo en dos planos octogonales.

Los cálculos correspondientes de la fracción de eyección según las fórmulas fueron realizados por el software de la computadora incluidos en el equipo. También se registró el movimiento regional de la pared ventricular en todas las vistas bidimensionales. Todas las mediciones de llenado diastólico según técnica Doppler fueron realizadas de acuerdo a los métodos estándar. Las velocidades de flujo transmitral fueron medidas por medio del Doppler pulsátil posicionado entre las puntas de las valvas de la válvula mitral en diástole. Para evaluar el flujo mitral se consideraron las siguientes variables: velocidad de flujo transmitral diastólica temprana pico (E), velocidad de flujo transmitral diastólico tardío pico (A), la relación E/A y la velocidad de relajación del ventrículo izquierdo.

## Definición de variables.

Se clasificó a la insuficiencia cardíaca de dos maneras:

A) En base sólo a la fracción de eyección encontrada:

1. Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección conservada: Si el paciente presentaba una fracción de eyección de 50% o más.
2. Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección disminuida: Si esta se hallaba por debajo del 50%.

B) Según un estudio ecocardiográfico detallado de la función sistólica y diastólica se consideraron cuatro tipos de insuficiencia cardiaca:

1. Falla cardiaca sistólica: Fracción de eyección menor al 50% o disminución de la contractibilidad del ventrículo izquierdo con aquinesia o hipoquinesia regional en presencia de dilatación ventricular.
2. Falla cardiaca diastólica: En presencia de relajación anormal o lenta del ventrículo izquierdo según estudio de ecocardiografía Doppler, al encontrar una inversión de la relación E/A, una relación normal con un tiempo de desaceleración mitral E mayor a 140 ms o un patrón restrictivo.
3. Falla sistólica–diastólica: Cuando se cumplieran criterios de las dos anteriores en un mismo paciente.
4. Cor pulmonale: Paciente con insuficiencia cardiaca, hipertensión pulmonar (presión en la arteria pulmonar mayor o igual a 30 mmHg), en presencia de enfermedad pulmonar crónica, y en ausencia de hipoquinesia o aquinesia regional, de cardiopatía congénita o valvulopatías.

### Análisis estadístico

Se investigó la asociación entre los diferentes tipos de insuficiencia cardiaca con la edad, el sexo y la fracción de eyección, utilizando la prueba de chi cuadrado en el caso de asociaciones univariantes, la prueba de chi cuadrado de Mantel – Haenszel al trabajar con variables dicótomas y el coeficiente de correlación de Spearman para las variables continuas. Un valor  $p < 0,005$  fue considerado significativo. Para los análisis se utilizó Excel y los programas estadísticos de StatLib, software gratuito del Departamento de Estadística de la Carnegie Mellon University de Pittsburgh, Pennsylvania<sup>7</sup>.

## RESULTADOS

### Datos Demográficos

El 97,1% de los pacientes estudiados era de raza mestiza o amerindia; sólo cuatro pacientes (2,9%) eran de raza blanca. La edad promedio de los participantes del estudio fue de 68,46 años con una desviación estándar de 11,66 años. El 30% de los pacientes tenía más de 64 años, el 48,2% se hallaba entre los 60 y 74 años, habiendo sólo un paciente menor de 40 (ver Tabla y Gráfico 1). El 48,6% ( $n=68$ ) de los pacientes fue de sexo femenino.

### Mediciones ecocardiográficas

El 89,9% de los pacientes tenía una fracción de eyección superior al 50% mientras que sólo el 10,1% tenía una

Tabla 1. Distribución por grupo etáreo

| Edades (años) | Número | Porcentaje (%) |
|---------------|--------|----------------|
| 30-39         | 1      | 0,7            |
| 40-49         | 9      | 6,5            |
| 50-59         | 20     | 14,4           |
| 60-74         | 67     | 48,2           |
| >74           | 42     | 30,2           |
| Total         | 139    | 100,0          |

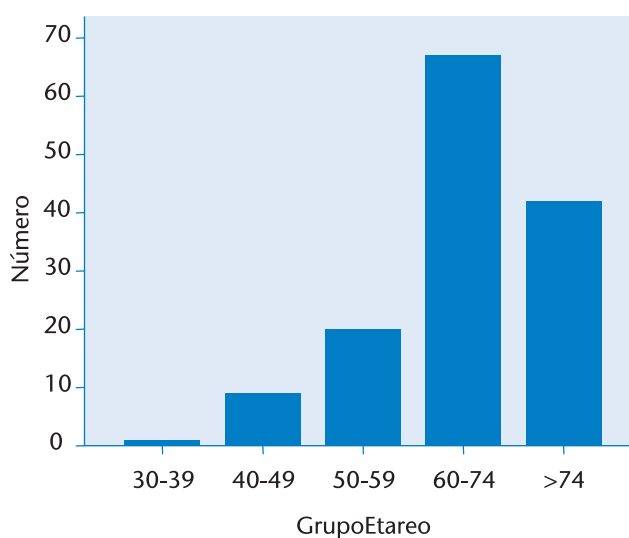


Gráfico 1. Distribución por grupo etáreo

fracción de eyección inferior a este nivel. Sólo 3 pacientes (2,2%) tuvieron una fracción de eyección inferior al 40%. El diámetro promedio del ventrículo derecho fue de 2,27cm con un máximo de 3,8. El grosor promedio del septum interventricular fue de 11,23mm con un valor máximo de 16. Los valores promedio de las mediciones ecocardiográficas en el conjunto de pacientes con insuficiencia cardiaca se muestran en la Tabla 2, en la que puede apreciarse que el promedio de la fracción de eyección fue de 62,38%, con un valor máximo de 79% y un mínimo de 28%. Se pudo observar también que en sólo tres casos la fracción de eyección fue inferior al 40%.

El 56,5% de los pacientes tenían dilatación de la aurícula izquierda y el 36% hipertrofia del septum intraventricular. Sólo el 14,6% tenía dilatación del ventrículo derecho.

El 10,8% de los pacientes tenía hipertensión pulmonar con un valor mínimo de 30 y un máximo de 45 mmHg.

La valvulopatía más frecuente fue la regurgitación tricuspídea, la cual se observó en el 9,3% de los pacientes. La presencia de otras valvulopatías fue mínima en esta población (ver Tabla 3).

Tabla 2. Mediciones ecocardiográficas

|                                          | Número | Mínimo | Máximo | Promedio | Desviación Estándar |
|------------------------------------------|--------|--------|--------|----------|---------------------|
| Ventrículo derecho (cm)                  | 137    | 1,1    | 3,8    | 2,27     | 0,4370              |
| Septum interventricular (mm)             | 139    | 7,0    | 16,0   | 11,23    | 1,413               |
| Ventrículo izquierdo en diástole (cm)    | 139    | 3,6    | 7,9    | 4,85     | 0,6360              |
| Ventrículo izquierdo en sístole (cm)     | 139    | 2,0    | 5,4    | 3,14     | 0,5692              |
| Pared posterior del ventrículo izquierdo | 139    | 2      | 15     | 10,77    | 1,345               |
| Fracción de eyección (%)                 | 138    | 28     | 79     | 62,38    | 9,319               |

Tabla 3. Valvulopatías y otros diagnósticos

| Hallazgos ecocardiográficos                   | Número | Porcentaje |
|-----------------------------------------------|--------|------------|
| Regurgitación mitral                          | 2      | 1,44       |
| Estenosis mitral                              | 3      | 2,16       |
| Regurgitación tricúspidea                     | 13     | 9,35       |
| Regurgitación aórtica                         | 7      | 5,04       |
| Estenosis aórtica                             | 7      | 5,04       |
| Hipertensión pulmonar                         | 15     | 10,79      |
| Insuficiencia pulmonar                        | 2      | 1,44       |
| Cor pulmonale                                 | 13     | 9,35       |
| Hipertrofia del septum                        | 9      | 6,47       |
| Aquinesia ventricular                         | 6      | 4,32       |
| Hipoquinesia ventricular                      | 12     | 8,63       |
| Hipertrofia ventricular izquierda concentrada | 22     | 15,83      |
| Relajación lenta del ventrículo izquierdo     | 80     | 57,55      |

### Tipos de insuficiencia cardíaca

Al clasificar a los pacientes en cuatro grupos de insuficiencia cardíaca se encontró que el 24,1% tenía falla cardíaca diastólica, el 10,8% falla sistólica, el 9,4% cor pulmonale y sólo un 5,8% falla cardíaca sistólica pura (ver Tabla 4).

Tabla 4. Tipo de insuficiencia cardíaca

| Tipo de Insuficiencia Cardíaca | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------------|------------|------------|
| Falla cardíaca diastólica      | 103        | 74,1       |
| Falla cardíaca sistólica       | 15         | 10,8       |
| Falla cardíaca sistodiastólica | 8          | 5,8        |
| Cor pulmonale                  | 13         | 9,4        |
| Total                          | 139        | 100,0      |

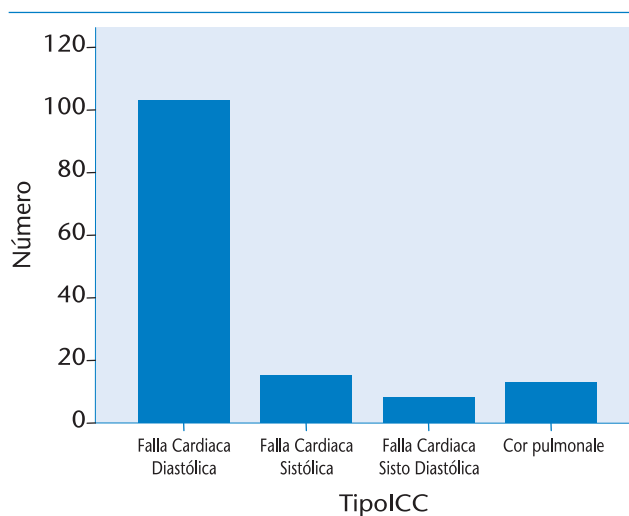


Gráfico 2. Tipo de insuficiencia cardíaca

La distribución por grupos etáreos mostró que el 93% de los pacientes mayores de 74 años tenía insuficiencia cardíaca con fracción de eyección conservada; hallándose una distribución similar en los pacientes de menor edad; aquella diferencia tampoco fue significativa en este análisis ( $P=0,740$ ) (ver Tabla 5). La fracción de eyección promedio en los pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida fue de 42,6% y mientras en aquellos con fracción de eyección conservada fue de 64,6 %, lo cual fue significativo ( $p<0,05$ ). Se observó que la mayoría de pacientes con falla sistólica era de sexo masculino (73,3%) y que la mayor proporción de pacientes con falla diastólica eran de sexo femenino (55,3%), asociación que fue significativa ( $p=0,043$ ) (ver Gráfico 3).

Al analizar los diferentes tipos de insuficiencia cardíaca se observó lo siguiente: La edad promedio en los pacientes con falla cardíaca diastólica fue de 67,7 años, en los pacientes con cor pulmonar fue de 75,46 años y en los pacientes con falla cardíaca sistólica fue de 65,27 años. La diferencia fue significativa entre los grupos con cor pulmonale y aquellos con falla cardíaca sistólica ( $p=0,043$ ) aunque no hubo diferencia significativa entre aquellos con falla cardíaca diastólica y sistólica.

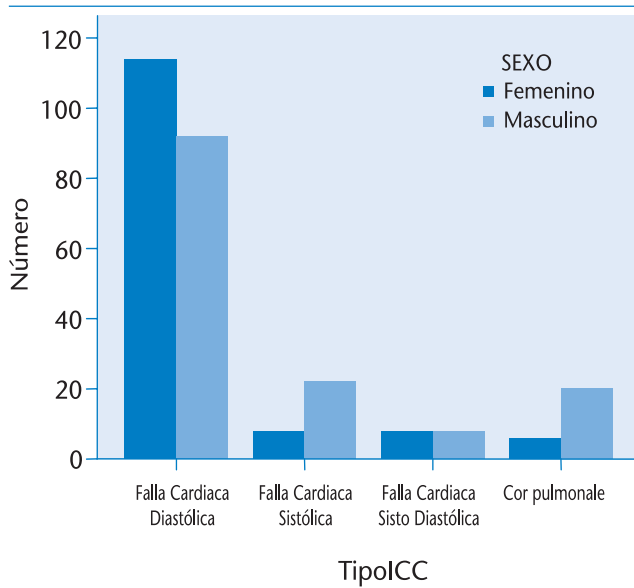


Gráfico 3. Tipo de insuficiencia cardíaca y género

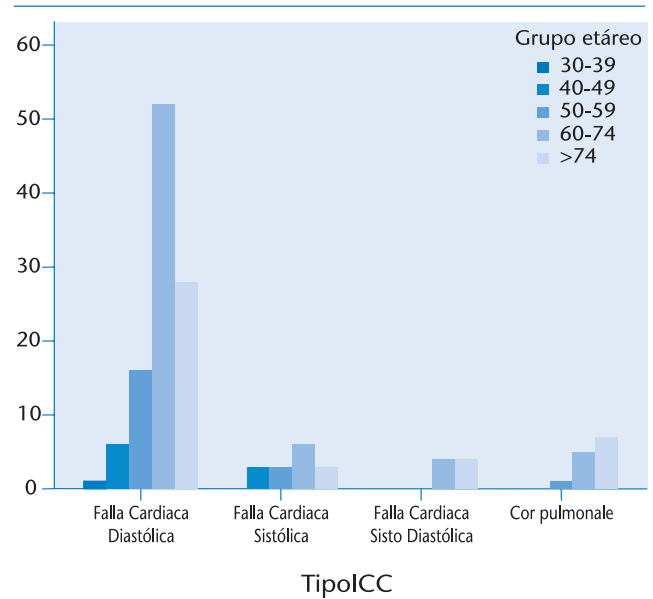


Gráfico 4. Tipo de insuficiencia cardíaca y grupo

Al estudiar los diferentes tipos de insuficiencia cardíaca por grupo etáreo, se encontró que el 16,7% de los pacientes mayores de 74 años tenía cor pulmonale; del mismo modo no se encontró falla cardíaca sistodiastólica en pacientes menores de 60 años. El 50,5% de los pacientes con falla cardíaca diastólica se encontraba en el grupo etáreo entre 60 y 74 años. Las asociaciones fueron significativas ( $p < 0,05$ ) (ver Gráfico 4 y Tabla 5).

#### IC = Insuficiencia cardíaca

El 14,1% de los varones presentó cor pulmonale a diferencia del 4,4% de la población femenina. Resultados similares fueron hallados en los pacientes con falla cardíaca sistólica, la cual afectaba al 15,5% de varones y sólo al 6% de mujeres. Esta asociación fue estadísticamente significativa ( $P = 0,043$ ).

Tabla 5. Tipos de insuficiencia cardíaca por grupo etáreo

| Tipos de IC                    | Grupo etáreo |       |       |       |       | Total  |
|--------------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|--------|
|                                | 30-39        | 40-49 | 50-59 | 60-74 | >74   |        |
| Falla cardíaca diastólica      | 1            | 6     | 16    | 52    | 28    | 103    |
|                                | 1,0%         | 5,8%  | 15,5% | 50,5% | 27,2% | 100,0% |
| Falla cardíaca sistólica       | 0            | 3     | 3     | 6     | 3     | 15     |
|                                | 0%           | 20,0% | 20,0% | 40,0% | 20,0% | 100,0% |
| Falla cardíaca sistodiastólica | 0            | 0     | 0     | 4     | 4     | 8      |
|                                | 0%           | 0%    | 0%    | 50,0% | 50,0% | 100,0% |
| Cor pulmonale                  | 0            | 0     | 1     | 5     | 7     | 13     |
|                                | 0%           | 0%    | 7,7%  | 38,5% | 53,8% | 100,0% |
| Total                          | 1            | 9     | 20    | 67    | 42    | 139    |

### Características de los pacientes con fracción de eyección conservada

Los pacientes con fracción de eyección conservada, definidos como aquellos con una fracción de eyección superior al 50% presentaron ciertas características definidas: El 50,8% de los pacientes con fracción de eyección conservada eran de sexo femenino, mientras el 71,4% de los pacientes con fracción de eyección reducida eran del sexo masculino. Debido al limitado número de pacientes estudiados no se encontró diferencia significativa ( $P=0,097$ ).

La edad promedio en los pacientes con fracción de eyección conservada fue de 68,6 años, la cual no fue muy diferente de aquellos con fracción de eyección reducida (67,21 años).

Como era de esperarse hubo una asociación significativa entre el promedio de fracción de eyección y el tipo de insuficiencia cardíaca. El promedio de fracción de eyección fue máximo en la falla cardíaca diastólica (74,64%) y el cor pulmonale (64,38%) a comparación del hallado en la falla cardíaca sistólica (47,13%) (ver Gráfico 5). El valor p fue menor a 0,002 (ver Tabla 6).

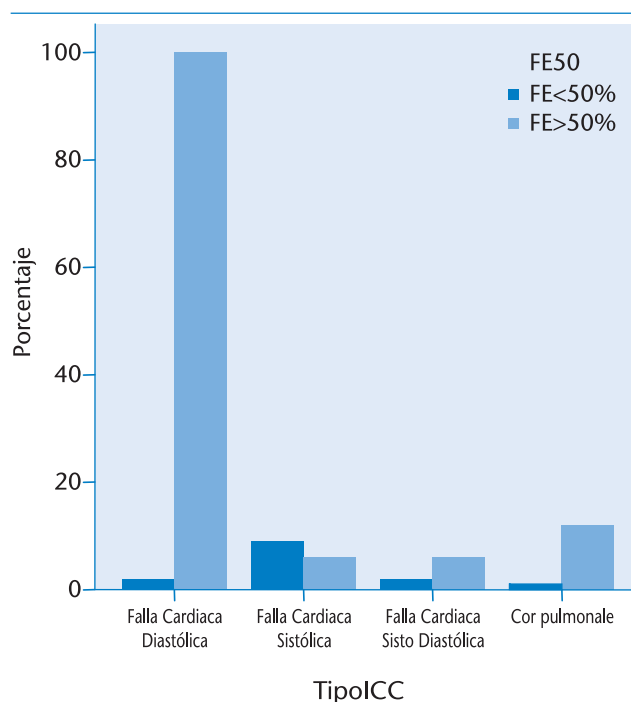


Gráfico 5. Tipo de insuficiencia cardíaca y fracción de eyección >50%

Tabla 6. Características de los pacientes con insuficiencia cardíaca sistólica y diastólica

| Características                      | Insuficiencia cardíaca sistólica | Insuficiencia cardíaca diastólica | Valor p |
|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------|
| Edad promedio (años)                 | 65,27                            | 67,72                             | 0,091   |
| Sexo masculino (%)                   | 73,3                             | 55,3                              | 0,043*  |
| Fracción de eyección promedio (%)    | 47,13                            | 69,94                             | 0,002   |
| Fracción de eyección >50% (%)        | 40                               | 98                                | 0,001   |
| Edad >74 años (%)                    | 20                               | 27,2                              | 0,380   |
| Dilatación de ventrículo derecho (%) | 20                               | 25                                | NS **   |
| Dilatación de aurícula izquierda (%) | 73,3                             | 52,4                              | 0,180   |
| Hipertrofia del septum (%)           | 33,3                             | 34,9                              | 0,877   |

\* Los valores en negrita indican un valor p significativo.

\*\* No significativo

### Mediciones ecocardiográficas y tipos de insuficiencia cardíaca

En cuanto a las mediciones ecocardiográficas realizadas se pudo apreciar que el 77% de los pacientes con cor pulmonale tenían dilatación del ventrículo derecho, a diferencia de sólo el 5% de aquellos con falla cardíaca diastólica por lo cual esta diferencia fue estadísticamente significativa. La hipertrofia del septum se evidenció en el 35% de pacientes con falla cardíaca diastólica y en el 46,2% de aquellos con cor pulmonale mientras que la dilatación de aurícula izquierda fue más común en los pacientes con falla cardíaca sisto-diastólica (85,7%), siendo menos frecuente en el cor pulmonale y la falla cardíaca diastólica.

La dilatación de la raíz de aorta fue también más frecuente en los pacientes con cor pulmonale (54,55%). Al comparar el valor de fracción de eyección mayor al 50% con los cuatro tipos de insuficiencia cardíaca se observó que la mayoría de pacientes con falla cardíaca diastólica tenían una fracción de eyección superior al 50%. Del mismo modo, sólo un paciente con cor pulmonale tenía fracción de eyección reducida y el 92,3% tenía una fracción de eyección superior al 50%. Sólo dos pacientes, ambos con una fracción de eyección del 52%, con falla cardíaca sistólica, tuvieron una fracción de eyección superior al 50%. Estas diferencias fueron significativas (ver Tabla 7).

Tabla 7. Características de los pacientes con insuficiencia cardíaca sistólica y Cor pulmonale

| Características                      | Insuficiencia cardíaca sistólica | Cor pulmonale | Valor p |
|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|---------|
| Edad promedio (años)                 | 65,27                            | 75,46         | 0,043   |
| Sexo masculino (%)                   | 73,3                             | 77            | NS      |
| Fracción de eyección promedio (%)    | 47,13                            | 64,38         | 0,002   |
| Fracción de eyección >50% (%)        | 40                               | 75            | 0,01    |
| Edad >74 años (%)                    | 20                               | 53,8          | 0,051   |
| Dilatación de ventrículo derecho (%) | 20                               | 50            | 0,001   |
| Dilatación de aurícula izquierda (%) | 73,3                             | 53,8          | 0,180   |
| Hipertrofia del septum (%)           | 33,3                             | 46,1          | NS      |

\* Los valores en negrita indican un valor p significativo.

\*\* No significativo

## CONCLUSIONES

El presente estudio muestra por primera vez los diferentes tipos de insuficiencia cardíaca presentes en población de altura. Se ha mostrado que la mayoría de pacientes con insuficiencia cardíaca evaluados en la ciudad de Huancayo (3 250 msnm) presentan insuficiencia cardíaca con fracción de eyección conservada (90%) versus 10% de pacientes con fracción de eyección reducida. Este hallazgo es sumamente importante debido a que las guías de manejo en insuficiencia cardíaca en vigencia según la Asociación Americana del Corazón (American Heart Association)<sup>4</sup>, están basadas en estudios realizados con pacientes portadores de insuficiencia cardíaca sistólica. Recientes estudios<sup>8,9</sup> reconocen que la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada o diastólica es cada vez más prevalente en el mundo occidental. Esto es motivo de preocupación pues sólo existen dos grandes estudios aleatorizados y a doble ciego realizados en pacientes con falla diastólica. El primero de ellos es el estudio CHARM<sup>10</sup>, en el cual se utilizó candesartan, sin encontrarse beneficio en lo que respecta a disminución de la mortalidad. El estudio ADIGT<sup>11</sup>, publicado recientemente, no mostró beneficio alguno respecto a disminución de la mortalidad o tasa de hospitalizaciones en pacientes con falla cardíaca diastólica.

Se ha comprobado que la precisión del cálculo de la fracción de eyección por ecocardiografía según los métodos de Simpson y Teichholz es similar a la de la ventriculografía y del estudio hemodinámico<sup>12</sup> por lo que los resultados presentados son altamente confiables. Considerando que el 9,6% de los pacientes con fracción de eyección conservada tuvo cor pulmonale es recomendable evaluar detalladamente cada caso de insuficiencia cardíaca con fracción de eyección conservada ya que el cor pulmonale tiene diferentes implicancias diagnósticas y terapéuticas. De modo similar, sabiendo que el 34,7% de nuestros pacientes con falla sistólica tenían falla diastólica simultáneamente, podemos afirmar que es necesario

evaluar los diferentes parámetros diagnósticos de falla diastólica para poder determinar adecuadamente el pronóstico y manejo de los individuos con falla sistólica.

Los resultados obtenidos pudieran ser explicados por la baja tasa de prevalencia de enfermedades coronarias en los pobladores de Huancayo debido a la hipervascularización miocárdica y al efecto vasodilatador de la altura, lo que conduciría a una menor tasa de falla cardíaca sistólica, la cual suele ser consecuencia de eventos coronarios agudos. Por otra parte, la hipertensión pulmonar, el mal de montaña crónico, la enfermedad de los cocinadores con leña y el trabajo en minería serían responsables de una proporción significativa de pacientes con cor pulmonale.

El futuro del estudio de la insuficiencia cardíaca en el Perú implica la realización de estudios clínicos prospectivos que evalúen la prevalencia de los diferentes tipos de insuficiencia cardíaca en las diversas ciudades de nuestro país, especialmente en las regiones de altura. La presencia de la falla diastólica como forma predominante de insuficiencia cardíaca en nuestra población indica la urgente necesidad de estudios clínicos aleatorizados, justificados por la ausencia de terapia efectiva para esta condición en la actualidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Massie BM, Shah NB. Evolving trends in the epidemiologic factors of heart failure: rationale for preventive strategies and comprehensive disease management. *Am Heart J* 1997;133:703-12.
2. Senni M, Tribouilloy CM, Rodeheffer RJ, Jacobsen SJ, Evans JM, Bailey KR, et al. Congestive heart failure in the community: a study of all incident cases in Olmsted County, Minnesota, in 1991. *Circulation* 1998;98:2282-9.
3. Philbin EF, Rocco TA, Lindenmuth NW, Ulrich K, Jenkins PL. Systolic versus diastolic heart failure in community practice: clinical features, outcomes and the use of angiotensin-converting enzyme inhibitors. *Am J Med* 2000;109:605-13.
4. Hunt SA; American College of Cardiology; American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Update the 2001 Guidelines for the

- Evaluation and Management of Heart Failure). ACC/AHA 2005 guideline update for the diagnosis and management of chronic heart failure in the adult: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Update the 2001 Guidelines for the Evaluation and Management of Heart Failure). J Am Coll Cardiol. 2005 Sep 20;46(6):e1-82. Review. No abstract available. Erratum in: J Am Coll Cardiol. 2006 Apr 7;47(7):1503-1505.
5. Aurigemma GP, Gaasch WH. Diastolic heart failure. N Engl J Med 2004;351:1097-1105.
  6. Gamboa R. Circulación sistémica. En: El reto fisiológico de vivir en los Andes (C Monge y F León-Velarde, editores). IFEA, Lima-Perú. 2003, 1ra edición, 119-134.
  7. Owan TE, Hodge DO, Herges RM, Jacobsen SJ, Roger VL, Redfield MM. Trends in prevalence and outcome of heart failure with preserved ejection fraction. N Engl J Med. 2006 Jul 20;355(3):251-9.
  8. Biblioteca de Estadística «Stat lib». Obtenida de: <http://lib.stat.cmu.edu/>, el 15 de noviembre del 2005.
  9. Bhatia RS, Tu JV, Lee DS, Austin PC, Fang J, Haouzi A, Gong Y, Liu PP. Outcome of heart failure with preserved ejection fraction in a population-based study. N Engl J Med. 2006 Jul 20; 355(3):260-9.
  10. Aurigemma GP. Diastolic heart failure—a common and lethal condition by any name. N Engl J Med. 2006 Jul 20;355(3):308-10
  11. Ahmed A, Rich MW, Fleg JL, Zile MR, Young JB, Kitzman DW, Love TE, Aronow WS, Adams KF Jr, Gheorghiade M. Effects of digoxin on morbidity and mortality in diastolic heart failure: the ancillary digitalis investigation group trial. Circulation. 2006 Aug 1;114(5):397-403. Epub 2006 Jul 24.
  12. McGowan J and J.Cleland. Reliability of reporting left ventricular systolic function by echocardiography: A systematic review of 3 methods. Am Heart J 2003;146:388–97.

Dirección para correspondencia:

waltercalderon27@yahoo.com

# Hombro doloroso en la consulta del Internista

## Painful shoulder at the internist

Denisse Champin Michelena<sup>1</sup>

### RESUMEN

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo:</b>       | Resumir la información actual sobre fisiopatología, evaluación clínica y tratamiento en hombro doloroso.                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Método:</b>         | Revisión de literatura internacional acerca del tema.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Resultados:</b>     | Cuarenta por ciento de la población general sufrirá de esta patología en algún momento de su vida. Esta es por frecuencia una enfermedad de los tejidos periarticulares del hombro. El temprano diagnóstico y tratamiento evita la cronicidad con limitación funcional.                                                      |
| <b>Conclusiones:</b>   | Una apropiada anamnesis y el conocimiento de los pasos al examen así como de las maniobras aseguran un diagnóstico acertado. El tratamiento con AINES y/o esteroides en infiltración permiten reducir el tiempo de dolor y la limitación. Temprana derivación a medicina física para terapia permite restablecer la función. |
| <b>Palabras clave:</b> | Hombro doloroso, manguito rotadores.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### ABSTRACT

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objective:</b>   | Review the actual information about pathophysiology, clinical evaluation and treatment in Painful shoulder syndrome.                                                                                                                                         |
| <b>Method:</b>      | Revision of the international literature about Painful shoulder syndrome.                                                                                                                                                                                    |
| <b>Results:</b>     | Forty percent of general population will suffer this pathology any time of their lives. By frequency, this is a periarticular disease. Early diagnosis and treatment will avoid cronicity with functional limitation.                                        |
| <b>Conclusions:</b> | Appropriate anamnesis and the knowledge of steps at examinations secure proper diagnosis. The treatments with AINES and / or steroids infiltrates reduce the time of pain and limitation. Early derivations to physical therapy allow rehabilitate function. |
| <b>Key word:</b>    | Painful shoulder, cuff rotator                                                                                                                                                                                                                               |

## INTRODUCCIÓN

El dolor de hombro es una de las consultas más prevalentes en la práctica del internista. Esta es una patología por sobreuso y se asocia con actividades laborales que mantienen el brazo elevado por encima del hombro (por ejemplo pintores, limpiadores de ventanas) así como con ciertos deportes como la natación.

El hombro, como unidad funcional consta de 4 articulaciones: glenohumeral, esternoclavicular, acromioclavicular y escapulotorácica.

El hombro es una articulación móvil con una fosa glenoidea superficial. El húmero está suspendido del omoplato por tejidos blandos, músculos, ligamentos y una cápsula articular, tiene un apoyo óseo mínimo.

El manguito de los rotadores es una estructura que está formada por cuatro tendones: supraespinoso, subescapular, infraespinoso y redondo menor. El tendón supraespinoso por su ubicación es el que más

se lesiona cuando se desliza debajo del acromion con ciertos movimientos del hombro.<sup>1</sup>

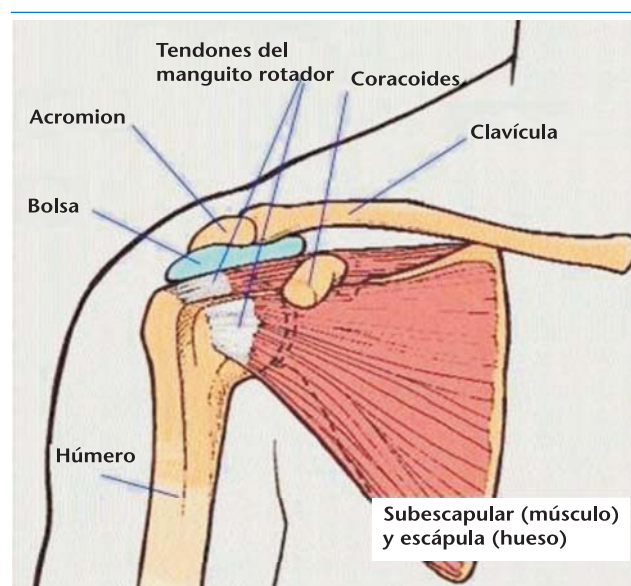


Gráfico 1. Anatomía del hombro (Tomado de [www.orthohealth.com](http://www.orthohealth.com))

<sup>1</sup> Médico Internista – Clínica San Pablo. Presidenta de la Sociedad Peruana de Medicina Interna.

El cuadro clínico de hombro doloroso puede ser producido por distintas causas:

### 1. Causas periarticulares

- Debido a la anatomía de la zona que es rica en estructuras periarticulares, éstas son las que con mayor frecuencia se comprometen. El manguito de los rotadores constituye las 2/3 de las causas que producen dolor de hombro.<sup>2</sup>
- En oportunidades la lesión puede ser tan severa sobre el manguito de los rotadores que este puede desgarrarse o romperse completamente.
- El tendón bicipital discurre por el canal bicipital y es también fuente de inflamación y dolor con limitación.
- La bursa subacromial es responsable de bursitis subacromial. Cuando el cuadro tiene un curso crónico se puede encontrar calcificación en la bursa.

### 2. Causas articulares (3%)

- Artrosis, que se observa en las articulaciones acromioclavicular y esternoclavicular.
- En oportunidades las articulaciones del hombro pueden ser asiento de artritis séptica ó artritis por cristales.
- El hombro congelado es una enfermedad que produce una disminución progresiva del movimiento del hombro debido a la inflamación y la retracción de los ligamentos de la articulación glenohumeral, se le conoce como capsulitis retráctil.

### 3. Patología ósea

- Frecuentemente son los traumatismos.
- Osteomielitis por diseminación hematógena o por extensión a partir de un foco local.
- Las neoplasias: mieloma múltiple o metástasis de un primario a distancia pueden ser causa de hombro doloroso.

### 4. Causas extrínsecas<sup>3</sup>

Existen causas no relacionadas directamente al hombro, pero que son referidas a partir de órganos distantes y que deben ser tenidas en cuenta al momento de realizar el trabajo diagnóstico:

- Corazón: Enfermedad coronaria obstructiva.
- Gastrointestinal: Ruptura visceral, pancreatitis.
- Diafragma: Absceso subfrénico.

- Pulmón: Tumor pancoast, neumotórax, pericarditis, pleuritis.
- Columna cervical: Espondiloartrosis.

## Herramientas para el diagnóstico

El diagnóstico es clínico.

### 1. Historia clínica detallada:

- Inicio de la enfermedad, agudo vs insidioso
- Características del dolor:
  - Ubicación en el hombro, anterior, lateral, posterior.
  - Irradiación, presente o no.
  - Limitación para realizar movimientos que requieran de elevación, rotación externa, rotación interna.
- Antecedentes: Historia de enfermedad articular, episodios previos similares, deportes que practica, actividades laborales.
- Enfermedades crónicas: Diabetes mellitus, hipotiroidismo, hipertiroidismo, alcoholismo, etc.

### 2. Exploración física:

Con el paciente desnudo hasta la cintura sentado.

#### a. Inspección:

Observar si el paciente adopta postura antiálgica (hombro en rotación interna y aducción), buscar asimetría comparando con el hombro sano, signos inflamatorios locales.

Se propone el Cuadro 1 para la inspección de hombro.

|            |           |                                                  |
|------------|-----------|--------------------------------------------------|
| INSPECCIÓN | Edematoso | Trauma<br>Efusión articular<br>Dislocación       |
|            | Eritema   | Celulitis<br>Artic. séptica<br>Enferm. cristales |

**Cuadro 1. Inspección de hombro.** (Tomado de Atlas of the Musculoskeletal examination. ACP 2003 Filadelfia).<sup>4</sup>

#### b. Palpación:

Buscar puntos dolorosos articulares: Articulación esternoclavicular, articulación acromioclavicular.

Se propone el Cuadro 2 para la palpación de hombro.

|           |                         |                                            |
|-----------|-------------------------|--------------------------------------------|
| PALPACIÓN | Sensib. canal bicipital | { Tendinitis bicipital<br>Yergason / Speed |
|           | Incremento bíceps       | { Ruptura tendón                           |
|           | Sensib. subacromial     | { Bursitis subacromial                     |

**Cuadro 2.** Palpación de hombro. (Tomado de Atlas of the Musculoskeletal examination. ACP 2003 Filadelfia).<sup>4</sup>



**Figura 1.** Tendón bicipital discurrendo por el surco bicipital.

Maniobras para evaluar compromiso de tendón bicipital

1. Test de Yergason: Verifica la estabilidad del tendón en el surco bicipital. Supinación de mano resistida con el codo flexionado a 90°. Si el tendón del bíceps no es estable, saldrá del surco bicipital y el paciente sentirá dolor.



**Figura 2.** Test de Yergason

2. Test de Speed: Resistencia a la flexión del hombro desde posición de extensión y supinación. Nos orienta hacia tendinitis del bíceps. Aparece dolor en la corredera bicipital.<sup>4</sup>



**Figura 3.** Test de Speed

- a. Evaluación movilidad: activa, pasiva y contra resistencia

- i. Movilidad activa

1. Aducción (45°)
2. Abducción (180°). A partir de 120°, el cuello quirúrgico del húmero contacta con el acromion y el paciente necesita hacer rotación externa para completar la abducción.
3. Flexión (180°), extensión (60°).
4. Rotación externa (90°), rotación interna (90°). Se exploran con el codo flexionado a 90°.
5. Maniobra de Apley superior: se le pide al paciente que pase la mano por detrás de la cabeza y que se toque el omoplato opuesto. Combina abducción y rotación externa.
6. Maniobra de Apley inferior: se le pide al paciente que se toque el hombro opuesto, o bien que se toque con la punta de los dedos el ángulo inferior del omoplato opuesto. Combina aducción y rotación interna.<sup>5</sup>

- ii. Movilidad pasiva: Nos permite comprobar si existe una verdadera limitación funcional:

3. Test de Apley superior



Figura 4. Test de Appley superior

#### Tips para recordar durante examen

- Cuando la movilidad activa y pasiva está limitada **PENSAR EN COMPROMISO ARTICULAR** Cuando la movilidad activa esta limitada y la pasiva es normal **EXAMINAR MOVIMIENTOS CONTRA RESISTENCIA**
  - Cuando se produce dolor al explorar movimientos contra resistencia **PENSAR EN LESION TENDINOSA**
4. Exploración de columna cervical para descartar dolor referido.
  5. Maniobras especiales:
    - a. **Test de Neer:** Inmovilizando la escápula con la mano, elevar pasivamente el brazo en rotación interna y flexión del hombro. Dolor en lesiones del manguito del rotador secundarias al roce contra el acromion.<sup>6</sup>



Figura 5. Test de Neer

6. Estudios de imágenes
  - a. Radiografía PA del hombro comparado: Si el dolor es postraumático.
  - b. Ecografía y RMN: Cuando se sospecha ruptura del tendón, síndrome subacromial.
  - c. Otras: Dependiendo de la sospecha diagnóstica.

#### TRATAMIENTO

1. Debemos informar al paciente que habitualmente el problema se resuelve solo en pocas semanas e instruirlo para evitar maniobras perjudiciales.<sup>7</sup>
2. Recomendar reposo del hombro en descarga (brazo en cabestrillo) durante el episodio agudo. Conforme disminuya el dolor se iniciara rehabilitación precoz para recuperar la movilidad del hombro.
3. Antiinflamatorios no esteroideos (AINEs): Usados en forma sistémica, existen muchos estudios que analizan distintos productos, distintas patologías, celecoxib y naproxeno brindan control del dolor en forma efectiva vs placebo en pacientes portadores de bursitis subacromial y tendinitis del manguito de los rotadores.<sup>8</sup>

En resumen, este grupo terapéutico brinda control de dolor aunque no tienen mucho efecto sobre movilidad a corto plazo.

4. Infiltraciones con corticoides:

Se utilizan en casos severos o en aquellos pacientes que habiendo recibido AINEs no han logrado una mejoría de sus síntomas.<sup>9</sup>

El uso de estas infiltraciones pueden sustancialmente disminuir el dolor e incrementar el rango de movimiento del hombro.<sup>10</sup> Un metaanálisis que revisó el uso de infiltraciones de corticoides en hombro doloroso indicó que las infiltraciones de corticoides subacromial son efectivas pero que la dosis de esteroides tiene una relación directa con el resultado obtenido.<sup>11</sup>

5. Existen distintos estudios acerca del uso de terapia física con diferentes técnicas desde calor local, protocolo de ejercicios hasta el uso de laser que reportan mejoría en la sensibilidad a la palpación y extensión.<sup>12</sup> Asimismo también se reportan estudios comparando terapia física con artroscopia que favorecen a la primera.<sup>13</sup>
6. Tratamiento quirúrgico. Indicada en algunas situaciones, especialmente en casos de rotura del manguito de los rotadores.<sup>14</sup>

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vidal L. Chávez J, Quevedo H, Castañeda L. Capítulo Reumatismos extrarticulares 267. Bases y Principios de Reumatología 1ra Edición. 1,993. Lima. Boehringer Ingelheim.

2. Silverstein BA, Viikari-Juntura E, Fan ZJ, Bonauto DK, Bao S, Smith C. Natural course of nontraumatic rotator cuff tendinitis and shoulder symptoms in a working population. *Scand J Work Environ Health* 2006 Apr; 32(2):99-108.
  3. Smith DL, Campbell SM. Painful shoulder syndromes: Diagnosis and management. *J Gen Intern Med* 1992 May – Jun 7(3):328-39.
  4. Moore G. Chapter Upper Extremities 9. *Atlas of the Musculoskeletal examination*. ACP 2003 Filadelfia.
  5. Woodward T, Best T. The painful shoulder Part I. Clinical Evaluation. *Am Fam Physician* 2000; 61:3079-88.
  6. [www.orthohealth.com](http://www.orthohealth.com)
  7. Mac Donald PB, Clark P, Sutherland K. An analysis of the diagnostic accuracy of the Hawkins and Neer subacromial impingement signs. *J Shoulder Elbow Surg*. 2000 Jul-Aug; 9(4):299-301.
  8. Petri M, Huffman SL, Waser G, Cui H, Snabes MC, Verburgs KM. Celecoxib effectively treats patient with acute shoulder tendonitis/bursitis. *J Rheumatol* 2004 Aug; 31(8):1614-20.
  9. Petri M, Dobrow R, Neiman R, et al. Randomized, double-blind placebo-controlled study of the treatment of the painful shoulder. *Arthritis Rheum* 1987 Sep; 30(9):1040-5.
  10. Blair B, Roquito AS, Cuomo F et al. Efficacy of injections of corticosteroids for subacromial impingement syndrome. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1996 Nov. 78(11):1685-9
  11. Arroll B, Goodyear-Smith F. Corticosteroid injections for painful shoulder: A metaanalysis. *Br J Gen Pract.* 2005 Mar 55(512):224-8.
  12. Bingol U, Altan L, Yurtkuran M. Low power laser treatment for shoulder pain. *Photomed Laser Surg.* 2005 Oct; 23(5):459-64.
  13. Brox JL et al. Arthroscopic surgery versus supervised exercises in patient with rotator cuff disease (Stage II impingement syndrome): A prospective, randomized, controlled study in 125 patients with 2,5 years followup. *J Shoulder Elbow Surg* 1999 Mar-Apr; 8(2):102-11.
  14. Chard MD, Sattelle LM, Hazleman BL. The long-term outcome of rotator cuff tendonitis – A review study. *Br. J Rheumatol* 1998 Oct; 27(5):385-9.
- 

**Dirección para correspondencia:**

champin\_1@yahoo.com

# Información para los Autores

## Information for Authors

1. Los artículos enviados a la Revista deben ser originales e inéditos; estar redactados en castellano, mecanografiados en papel bond blanco de medida ISOA4 (212 X 297 mm.), en una sola cara, a doble espacio. Con márgenes de por lo menos 25 mm.
2. La extensión total del manuscrito, incluyendo bibliografía, no será mayor de 12 páginas escritas en una sola cara. En caracteres de 12 puntos en estilo Times New Roman.
3. Debe enviarse original y dos copias más un disquete en formato Word y tablas en Excel. Cada componente del manuscrito empezará en página aparte, las que se numerarán en forma consecutiva.
4. La estructura de un artículo original será la siguiente:
  - 4.1 Título en castellano e inglés
  - 4.2 Nombre y Apellidos del autor ó autores.
  - 4.3 El Resumen debe ser de tipo estructurado y contará de:
    - 4.1.1 Objetivos
    - 4.1.2 Método
    - 4.1.3 Resultados
    - 4.1.4 Conclusiones
    - 4.1.5 Palabras Clave
    - 4.1.6 Abstract (Traducción del resumen)
    - 4.1.7 Key Words
  - 4.4 Introducción
  - 4.5 Material y método
  - 4.6 Resultados
  - 4.7 Discusión
  - 4.8 Conclusiones
  - 4.9 Agradecimientos (si es el caso)
  - 4.10 Referencias Bibliográficas en estilo Vancouver
5. Todos los trabajos serán sometidos a revisión y evaluación por pares de la misma área, profesión y especialidad (arbitraje).
6. El título ó grado académico del autor ó autores y su afiliación institucional (evitar uso de iniciales, utilizar el nombre completo de la Institución), aparecerá en un pie de la primera página del artículo, separado de texto por una línea horizontal.
7. Todas las unidades de medida deben ser expresadas según el Sistema Internacional de Unidades. Las cifras deben agruparse en tríos a la derecha e izquierda de la coma decimal y separados entre si por un espacio simple.
8. Las figuras y los cuadros con sus leyendas y títulos respectivos se incluirán en páginas aparte, numeradas consecutivamente y agrupadas después de las referencias.
9. El formato de las referencias seguirá en general el estilo Vancouver.
10. En el texto, las referencias se numerarán consecutivamente en orden de mención, con número arábigos entre paréntesis. En ese orden se agruparán al final del trabajo. Se asignará un solo número a cada referencia.
11. Uniformizar textos con sangría (espacio simple) o sin sangría (espacio doble entre párrafos).
12. Al final del artículo figurará la dirección del autor ó de uno de los autores para fines de correspondencia.
13. Cuando se describan trabajos realizados en personas se debe declarar que se ha cumplido con las normas éticas internacionales para la investigación en seres humanos.
14. En el caso de animales igualmente indicar haber respetado las normas éticas internacionales para la investigación con animales.
15. Se debe declarar cualquier situación que implique conflicto de intereses del autor en relación con el artículo presentado.
16. Mientras se esté considerando para su publicación, el trabajo no podrá ser enviado a otras revistas. Una vez aprobado para su publicación, todos los derechos de reproducción total o parcial pasarán a la :Revista de la «**Sociedad Peruana de Medicina Interna**».
17. Los originales no se devolverán en ningún caso. El autor recibirá cinco ejemplares del número en el que se publique su artículo.