

# CASUÍSTICA DE LOS INFARTOS DE CARA INFERIOR EXTENDIDOS A VENTRÍCULO DERECHO EN EL HOSPITAL SAN MARCOS DE CHINCHINÁ DURANTE LOS AÑOS 2001-2004

LUIS FELIPE CASTRO \*, NATALIA MARCELA CORAL \*, LUIS MIGUEL DELGADO \*, HAROLD ALBERTO GARCÍA \*,  
GERSON ENRIQUE GAVIRIA \*, YHORDAN URIEL MORENO \*, JENNY LORENA OSORIO \*, MARCELA OSORIO \*, ANÍBAL  
RUEDA \*, ÁLVARO RUIZ ARIAS \*, ANDREA SERRATO \*, JOSÉ FABIÁN VÁSQUEZ \*, OSCAR CASTAÑO VALENCIA M.D.\*\*,  
JOSÉ JAIME CASTAÑO CASTRILLÓN\*\*\*

## Resumen

**Introducción.** El infarto del ventrículo derecho es una complicación grave del infarto de cara inferior el cual es a su vez causado por oclusión proximal de la arteria coronaria derecha. Sin embargo, la extensión al ventrículo derecho es poco frecuente y los hallazgos patológicos que permitan explicar esta situación son aún inciertos.

**Objetivo.** Analizar todos los casos de infarto de cara inferior extendido al ventrículo derecho ocurrido en el Hospital San Marcos de Chinchiná durante el período de 2001-2004 y sus factores de riesgo como predictores de complicación.

**Métodos.** Se estudiaron todos los pacientes atendidos por dolor precordial en el servicio de Urgencias del Hospital San Marcos de Chinchiná en un período de 4 años. Se valoró la asociación entre este evento coronario y muchos factores de riesgo conocidos de tiempo atrás tales como el hábito de fumar, la hipertensión arterial, la edad avanzada, el sexo masculino y la hipercolesterolemia.

**Resultados.** De los 53 pacientes admitidos inicialmente con un diagnóstico inicial de infarto agudo de miocardio, a once de ellos se les confirmó Infarto de cara inferior. 42 pacientes fueron excluidos debido a que no cumplían los criterios de inclusión. Solo 3 pacientes de los once tuvieron compromiso del ventrículo derecho. El diagnóstico fue hecho principalmente con elementos clínicos ya que no había reportes de toma de precordiales derecha en la gran mayoría de los casos. Se encontraron diferencias significativas en edad, género, factores de riesgo cardiovasculares en pacientes con la extensión del infarto al ventrículo derecho.

**Conclusiones.** Se recomienda la valoración electrocardiográfica de las precordiales derechas en todos los pacientes con infarto de cara inferior. Parece ser que todos los

\* Estudiante de Noveno Semestre Facultad de Medicina Universidad de Manizales.

\*\* Decano Facultad de Medicina, Universidad de Manizales. Correo: [medicina@um.umanizales.edu.co](mailto:medicina@um.umanizales.edu.co)

\*\*\* Director Centro de Investigaciones, Facultad de Medicina. Correo: [cim@um.umanizales.edu.co](mailto:cim@um.umanizales.edu.co)

factores de riesgo citados previamente en la literatura científica tuvieron un impacto significativo en el desarrollo posterior del infarto.

**Palabras Clave:** Infarto Agudo de Miocardio, Infarto de Ventrículo Derecho, Enfermedad Cardiovascular, Infarto de Cara inferior, Factores de Riesgo.

### **Agradecimientos**

Los autores expresan sus agradecimientos al Hospital San Marcos de Chinchiná, a sus directivas y al Departamento de Estadística por tan valiosa y paciente ayuda en la elaboración de la presente investigación.

## **Abstract**

**Background.** Right ventricular infarction is a major complication for inferior myocardial infarction which is caused by proximal occlusion of the right coronary artery. However, right ventricular infarction occurs infrequently. The explanations for the pathological findings and for the relative infrequency of right ventricular infarction are uncertain.

**Objective.** To analyze all cases of right ventricular infarction occurred in Hospital San Marcos during 2001-2004 and its risk factors as predictive of complications.

**Methods** all patients admitted with precordial pain were studied in the San Marcos Hospital in Chinchiná in a 4 year period (2001-2004). Of them, 53 had had any kind of infarction and eleven had symptoms of inferior myocardial infarction. Of these, 3 patients were finally diagnosed with right ventricular infarction. It was retrospectively assessed the association between this coronary event and many risk factors known such as smoking habit, hypertension, increasing age, male sex, high blood cholesterol and high blood pressure.

**Results.** Of the 53 patients who were initially admitted to Hospital San Marcos with a first acute myocardial infarction, 11 were confirmed to have inferior myocardial infarction. Forty-two patients were then excluded because there was not criteria to include them in this group. Only 3 patients out of 11 had a right ventricular infarction. The diagnosis was mainly on a clinical basis as right precordial electrocardiograms were not obtained at this hospital. Of the 11 patients in the main group 27% were women and 73% men. There were significant differences in age, sex, coronary risk factors (such as tobacco habit), and the extent of the infarction to the right ventricle in patients with high blood pressure and those without it.

**Conclusions.** Right ventricular involvement occurs almost always during acute inferior myocardial infarction and can be accurately diagnosed by right precordial electrocardiogram. Electrocardiographic assessment of right ventricular infarction should be routinely performed in all patients with acute inferior myocardial infarctions. It seems that all risk factor cited by previous literature had a significant impact in the outset of the infarction.

**Key Words:** Acute Myocardial Infarction, Right Ventricular Infarction, cardiovascular disease, inferior myocardial infarction, risk factors.

(ARCH. MED. 12, 2006 - p.p. 25-33)

Cada año, millones de personas son ingresadas a los servicios de urgencias por motivos de consulta relacionados con el sistema cardiovascular. De estos ingresos, una gran proporción corresponde a infartos de miocardio que en países industrializados son los responsables de más de 1'500.000 muertes anuales. (1, 2, 3, 4)

Etiológicamente, el Infarto Agudo de Miocardio (IAM), es el estado posterior a la oclusión de una de las arterias responsables de suplir sangre al corazón (1, 5, 2,). Cuando la cara inferior resulta ser la más comprometida, es necesario sospechar una posible extensión al ventrículo derecho (IAMVD) debido a las correlaciones anatómicas que aquí se presentan (6, 3, 7). En términos generales, el infarto ventricular derecho ocurre por la oclusión de la arteria coronaria derecha proximal, pero puede también ocurrir por oclusión de la arteria circunfleja izquierda, especialmente en pacientes que tienen una circulación coronaria izquierda dominante (1, 5, 3, 8).

Aunque poco común, la oclusión de la descendente anterior izquierda puede llevar también a infarto de ventrículo derecho (3, 8, 4).

Algunos estudios sugieren que 1 de cada 3 pacientes con infarto de cara inferior complica su estado debido a la extensión a ventrículo derecho, al punto de afirmarse que el infarto del mencionado ventrículo se da casi exclusivamente en el marco del infarto de cara diafragmática (9, 8, 10).

Generalmente se ha creído que pacientes con infarto de cara inferior extendido a ventrículo derecho tienen una mortalidad intra hospitalaria del orden del 31% comparado con un 6% para pacientes con infarto miocardio inferior sin involucramiento de dicho ventrículo (1, 2, 9, 10).

Debido a que en al menos uno de cada 3 pacientes con Infarto de cara inferior hay extensión al ventrículo derecho (2, 7, 11), es necesario intentar mejorar el conocimiento sobre

el tema de manera que se pueda pronosticar tempranamente y tratarlo con eficacia (12, 13). Sólo de esta manera se podrán adquirir herramientas que permitan disminuir la mortalidad por esta causa.

Con estas consideraciones en mente, se hace necesario un mayor interés por conocer, en nuestro medio la fisiopatología del infarto de cara inferior con extensión a ventrículo derecho, así como el despertar interés en la utilización de las precordiales derechas en los infartos de cara inferior con el fin de detectar la posible extensión del infarto al ventrículo derecho (14, 15, 16). Estas dos medidas podrían ayudar a revelar la verdadera incidencia del IAMVD en el medio local lo que facilitaría la realización de un protocolo de manejo unificado en los centros de atención donde se trata la patología citada (3, 17, 12, 16, 18).

## Materiales y métodos

El presente estudio es de tipo descriptivo en donde la información se recolectó por medio de la revisión de historias clínicas con sospecha de infarto agudo de miocardio elaboradas en el Hospital San Marcos de Chinchiná en el período de 2001 – 2004.

La revisión se llevó a cabo de junio a noviembre del 2005 tiempo durante el cual se revisaron un total de 252 historias clínicas de las que se excluyeron del estudio 199 casos debido a que el diagnóstico final fue diferente a infarto agudo de miocardio.

Las variables que se incluyeron fueron edad, sexo (masculino o femenino), presencia de infarto de cara inferior (si o no), extensión a ventrículo derecho (si o no), situación del paciente (dado de alta, fallece, remitido) factores de riesgo asociados: dislipidemias: colesterol total(mg/dl), HDL colesterol(mg/dl), LDL colesterol(mg/dl), triglicéridos(mg/dl); tabaco (si o no), alcohol (si o no), historia familiar de enfermedad cardiovas-

cular (si o no), obesidad (Kg), índice de masa corporal (peso/(talla)<sup>2</sup> IMC) antecedentes de enfermedad cardiovascular (si o no), toma de precordiales derechas (si o no), alteraciones electrocardiográficas en D2-D3,V4R,V3R, arritmias (si o no), hipertensión (si o no), falla cardíaca (si o no), enzimas: CPK TOTAL (UI/Lt), CPK-MB (UI/Lt), TROPONINA (Ug/Lt); tratamiento: medicamentos utilizados, vasodilatadores en 24 horas: volumen de líquidos en 24 horas (ml), trombolíticos en 24 horas: clínica: hipotensión (mmHg), campos pulmonares limpios (si o no), ingurgitación yugular (si o no).

Con base a las variables tomadas se realizó una base de datos en Microsoft Excel. El análisis de la información recolectada, se realizó mediante diagramas de barra en una y dos variables, y la aplicación de la prueba de  $\chi^2$ , con un nivel de significancia  $\alpha=0.05$ . Para efectuar los análisis se empleó el programa estadístico SPSS versión 10.

El estudio fue enviado previamente, para su valoración y aprobación, al Comité de Ética del Hospital San Marcos de Chinchiná, donde no reportaron impedimentos para la realización del mismo.

## 1. Resultados

Del total de historias clínicas cuyo motivo de consulta estaba directamente relacionado con el infarto agudo de miocardio se excluyeron aquellas que no presentaban relevancia para la comprobación de las hipótesis planteadas. Por esta razón los resultados finales corresponden a 53 historias clínicas que reportaron 11 pacientes con infarto de cara inferior de los que sólo 3 se extendieron a ventrículo derecho. Como el estudio incluyó los pacientes atendidos durante los años 2001-2004 fue necesario discriminar los casos de infarto según el año de presentación como se aprecia en la **Tabla 1** de donde se puede colegir que el año de mayor presentación de la patología en estudio fue 2002.

**TABLA 1.**

Incidencia del infarto según año de estudio, y presencia de casos de infarto de cara inferior en el Hospital San Marcos de Chinchiná entre los años 2001 y 2004

|             |               | Infarto de cara inferior | Casos | Porcentaje |
|-------------|---------------|--------------------------|-------|------------|
| A<br>Ñ<br>O | Indeterminado | No                       | 15    | 28         |
|             | 2001          | No                       | 4     | 7.5        |
|             | 2002          | No                       | 11    | 20.7       |
|             |               | Si                       | 5     | 9.4        |
|             | 2003          | No                       | 5     | 9.4        |
|             |               | Si                       | 2     | 3.7        |
|             | 2004          | No                       | 7     | 13.2       |
|             |               | Si                       | 4     | 7.5        |

De los 11 pacientes, 3 (27%) fueron mujeres y 8 (73%) fueron hombres. En 1998. Bueno y Cols encontraron que el efecto negativo del infarto extendido a ventrículo derecho dependía de la edad del paciente (19). En el presente estudio los pacientes según la **Tabla 2**, tenían un promedio de edad de 61 años con un mayor número de casos en aquellos pacientes entre los 50 y los 59 años. Se observó así mismo que la edad de presentación fue desde los 44 años con casos incluso en pacientes de 80 años

**TABLA 2.**

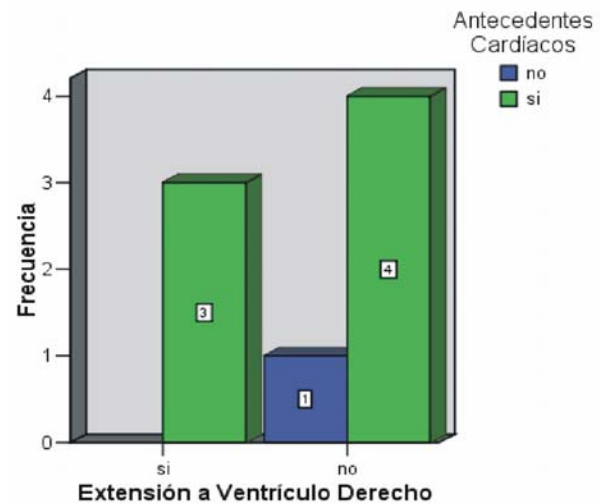
Edad de presentación del infarto de cara inferior según sexo en el Hospital San Marcos de Chinchina entre los años 2001 y 2004

|       | Mujeres | Hombres | %    |
|-------|---------|---------|------|
| 40-49 | 0       | 2       | 18.2 |
| 50-59 | 1       | 3       | 36.4 |
| 60-69 | 2       | 2       | 18.2 |
| 70-79 | 0       | 2       | 18.2 |
| >80   | 0       | 1       | 9    |

Los principales factores de riesgo conocidos de tiempo atrás en la literatura médica y

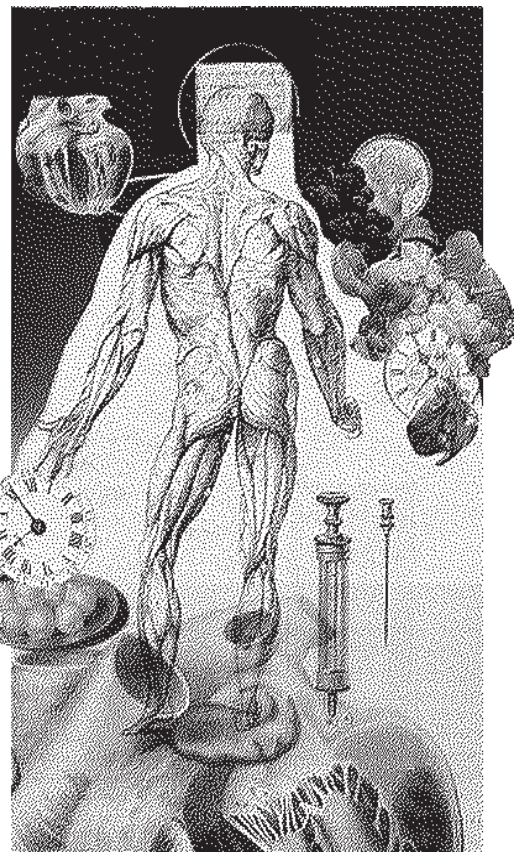
cuya relación con las cardiopatías está ampliamente demostrada, también fueron incluidos obteniéndose los datos reportados en la Tabla 3. A continuación se muestran las relaciones del infarto de cara inferior con las variables tenidas en cuenta en el estudio, para correlacionarlas con la extensión a ventrículo derecho.

En cuanto a los antecedentes cardiovasculares para este análisis se tomaron en cuenta 8 casos de los 11 infartos de cara inferior. Se encontró que 7 pacientes tenían antecedentes cardiovasculares de los cuales tres se extendieron a ventrículo derecho y cuatro no lo hicieron; un solo paciente sin antecedentes cardiovasculares no tuvo extensión. Posiblemente el hecho de no tener antecedentes cardiovasculares sea un factor protector (Figura 1).

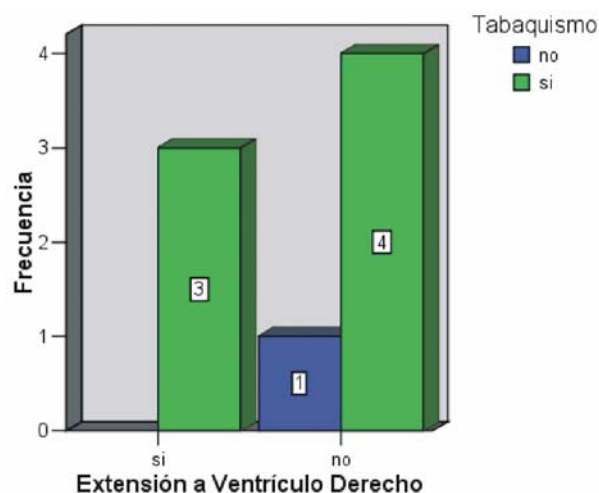


**Figura 1.** Relación entre antecedentes cardiovasculares y la extensión del infarto de cara inferior a ventrículo derecho en el Hospital San Marcos de Chinchina entre los años 2001 y 2004.

| TABLA 3.                                                                                                                                                                                  |                  |   |                           |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---------------------------|------|
| Variables                                                                                                                                                                                 | Valor            | N | Ext. a Ventrículo Derecho | %    |
| Presentación de factores de riesgo en los casos de infarto de cara inferior y la relación de dichos factores con la extensión a ventrículo derecho en el Hospital San Marcos de Chinchina |                  |   |                           |      |
| Antecedente de Tabaquismo                                                                                                                                                                 | Sin Antecedentes | 1 | 0                         | 9    |
|                                                                                                                                                                                           | Con Antecedentes | 7 | 3                         | 63.6 |
|                                                                                                                                                                                           | Se desconoce     | 3 |                           | 27.2 |
| Antecedente de Alcohol                                                                                                                                                                    | Sin Antecedentes | 4 | 2                         | 36.4 |
|                                                                                                                                                                                           | Con Antecedentes | 5 | 1                         | 45.4 |
|                                                                                                                                                                                           | Se desconoce     | 2 |                           | 18.1 |
| Historia Familiar                                                                                                                                                                         | Sin Antecedentes | 1 |                           | 9    |
|                                                                                                                                                                                           | Con Antecedentes | 6 | 3                         | 54.5 |
|                                                                                                                                                                                           | Se desconoce     | 4 |                           | 36.4 |
| Antecedentes Cardiovasculares                                                                                                                                                             | Sin Antecedentes | 1 |                           | 9    |
|                                                                                                                                                                                           | Con Antecedentes | 7 | 3                         | 63.6 |
|                                                                                                                                                                                           | Se desconoce     | 3 |                           | 27.2 |
| Hipertensión Co-morbida                                                                                                                                                                   | No               | 2 |                           | 18.1 |
|                                                                                                                                                                                           | Si               | 6 | 2                         | 54.5 |
|                                                                                                                                                                                           | No determinado   | 3 |                           | 27.2 |



De igual forma parece ser que la ausencia de tabaquismo se correlaciona con la no extensión del infarto inferior al ventrículo derecho (Figura 2). Este hallazgo parece reafirmar el hecho de que el consumo de cigarrillo es un factor predisponente para la presentación de eventos cardiovasculares debido a que de los 7 pacientes fumadores, 3 sufrieron extensión del infarto inferior al ventrículo derecho (es necesario aclarar que debido al poco número de casos no fue posible aplicar ninguna prueba estadística de asociación entre variables, por lo que solo se desplegaron las gráficas y/o tablas respectivas).

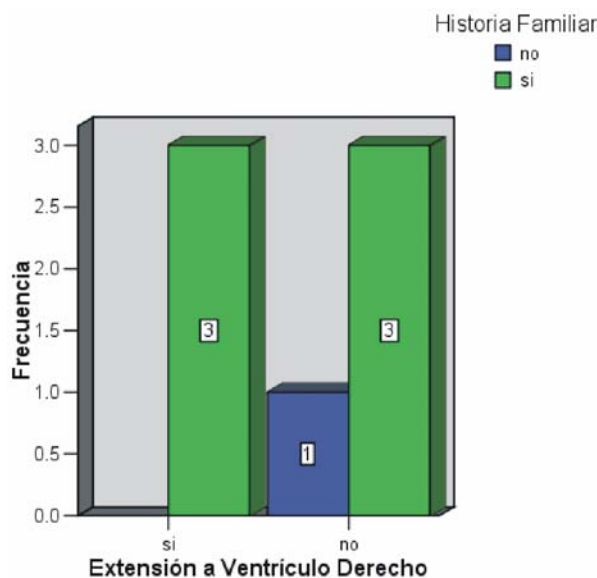


**Figura 2.** Relación entre tabaquismo y la extensión del infarto de cara inferior a ventrículo derecho en el Hospital San Marcos de Chinchina entre los años 2001 y 2004.

La historia familiar de enfermedades cardiovasculares cuando fue negativa mostró relación con el hecho de que el infarto inferior no se extendió a ventrículo derecho (Figura 3).

Las variables electrocardiográficas que describen las características de las derivaciones no se analizaron frente a la extensión del infarto de cara inferior al ventrículo derecho debido a la insuficiencia del material pues se encontró que ninguno de los tres

pacientes con extensión del infarto de cara inferior al ventrículo derecho tuvo la opción de una toma de precordiales derechas. En un paciente se tomaron dichas precordiales pero su infarto no se extendió al ventrículo derecho.

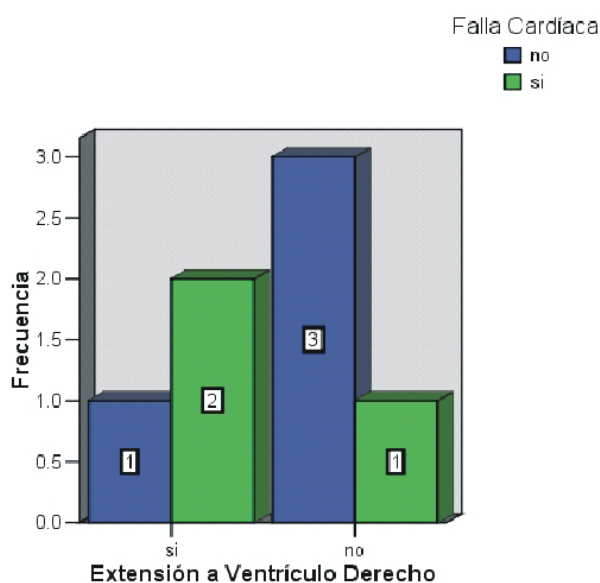
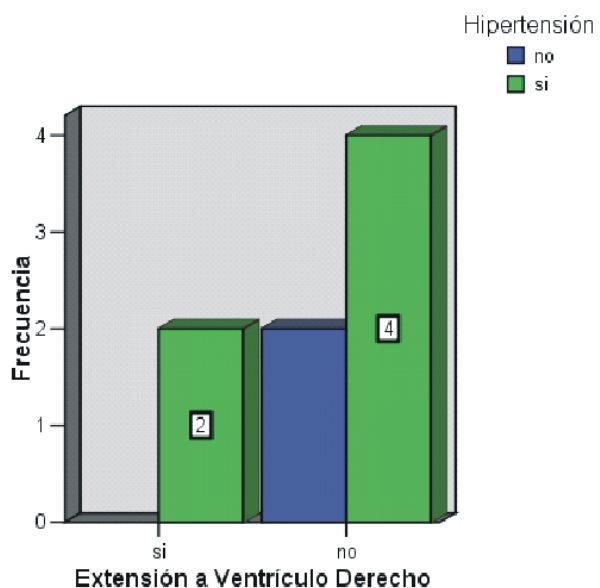


**Figura 3.** Relación entre la historia familiar de enfermedades cardiovasculares y la extensión del infarto de cara inferior a ventrículo derecho en el Hospital San Marcos de Chinchina entre los años 2001 y 2004.

No se encontró relación directa entre evitar el alcoholismo y la ausencia de extensión del infarto de cara inferior al ventrículo derecho pues de los 5 pacientes no consumidores se extendió en dos, y en los cuatro pacientes consumidores se extendió tan solo en uno (Tabla 3).

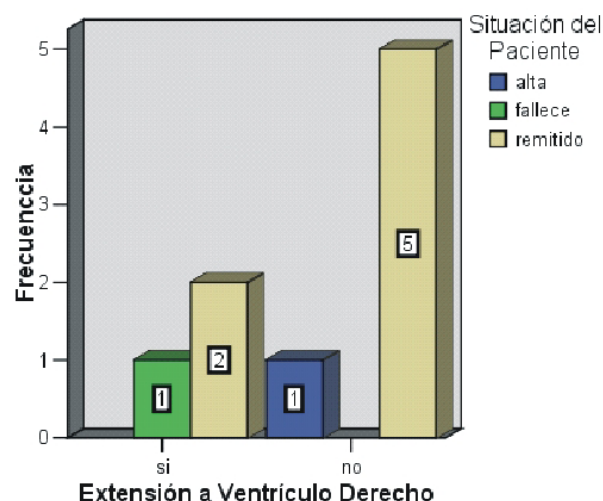
Respecto a la hipertensión arterial parece ser que guardó relación directa con la extensión del infarto de cara inferior al ventrículo derecho pues de los 6 pacientes que la padecían 2 sufrieron una extensión (Tabla 3); los dos casos que no tuvieron hipertensión no tuvieron extensión (Figura 3).

En tres pacientes con falla cardíaca (Figura 4), ésta se relacionó con la extensión en un 66.7% de los casos. Tabla 1.



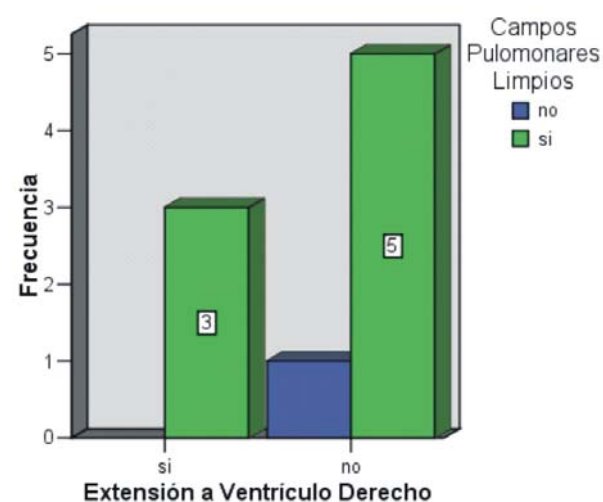
**Figura 4.** Relación de la hipertensión arterial y la falla cardíaca en los casos de infarto inferior y extensión al ventrículo derecho en 11 casos reportados en el Hospital San Marcos de Chinchina durante el período 2001-2004.

Aunque este estudio se llevó a cabo en un hospital de segundo nivel, se encontró que de los 11 pacientes con infarto de cara inferior, el 71.4% de los pacientes fueron remitidos tan solo con la presunción clínica del infarto de cara inferior (Figura 5).



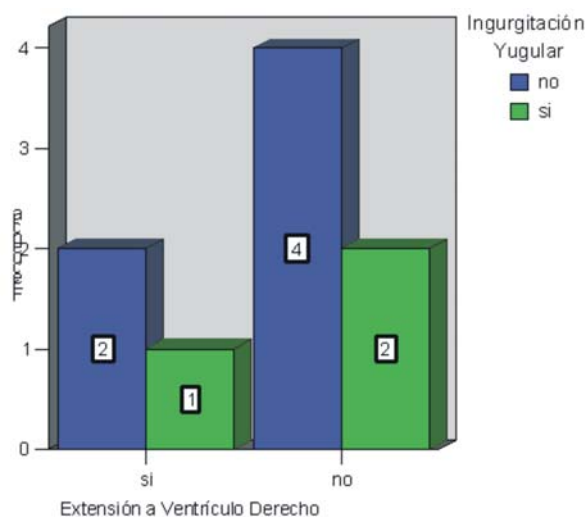
**Figura 5.** Relación entre la situación del paciente a su egreso y la extensión del infarto de cara inferior a ventrículo derecho en el Hospital San Marcos de Chinchiná entre los años 2001 y 2004.

En el análisis estadístico de 9 pacientes se encontró que el criterio clínico de campos pulmonares limpios como criterio aislado no es signo de infarto de cara inferior que se extienda al ventrículo derecho, al menos en el presente estudio, pues de los 8 pacientes en los cuales se presentó éste hallazgo clínico tan solo hubo extensión en 3 de ellos (Figura 6).



**Figura 6.** Relación entre la presencia de campos pulmonares limpios y la extensión del infarto de cara inferior al ventrículo derecho en el Hospital San Marcos de Chinchiná entre los años 2001 y 2004.

De igual forma la ingurgitación yugular aislada tampoco implica el hecho de que el infarto de cara inferior se extienda al ventrículo derecho (Figura 7).



**Figura 7.** Relación entre la presencia de ingurgitación yugular aislada y la extensión del infarto de cara inferior al ventrículo derecho en el Hospital San Marcos de Chinchiná entre los años 2001 y 2004.

## Discusión

Respecto a los factores de riesgo se observa una alta relación entre el tabaquismo, los antecedentes personales de cardiopatía y la historia familiar en la posterior evolución del infarto agudo de miocardio de cara inferior extendido al ventrículo derecho, mientras que el alcoholismo como factor de riesgo no presenta una relación directa con esta patología.

La clínica, en el presente estudio, no guarda relación directa en este sentido. Sin embargo y debido a estos datos encontrados, se concluye que la incidencia del Infarto agudo de

miocardio de cara inferior extendido al ventrículo derecho es una patología de baja incidencia. En el presente estudio no se puede determinar la mortalidad de una manera confiable pues todos los pacientes sospechosos de presentar la extensión al ventrículo derecho son remitidos a un centro de mayor complejidad para su atención oportuna. Al comparar los resultados con otros estudios (18) se observa que si bien los que más se afectan son los hombres, en la presente investigación dicha proporción es aun más alta.

Analizando los datos obtenidos es clara la necesidad de obtener un mayor número de historias clínicas que permitan una muestra más grande y por ende una mayor significancia de los datos. Es importante también que la elaboración de las historias clínicas en el servicio de urgencias se haga de una manera un poco más completa puesto que quedan faltando muchos datos por consignar y que en ocasiones son altamente relevantes para el estudio.

Se hace imperiosa la necesidad de elaborar un protocolo de manejo del infarto de cara inferior de manera que se pueda sospechar por la clínica la posible extensión al ventrículo derecho. Una vez establecido un método efectivo y sistemático, se debe proceder a utilizar las precordiales derechas como una poderosa herramienta diagnóstica. Con estos datos, de todas maneras se puede decir que la incidencia de este tipo de infartos es baja.

Es evidente que el presente estudio dará mejores frutos si al hacerse de manera prospectiva, se usan las precordiales derechas en todos aquellos pacientes en quienes por clínica se sospeche extensión al ventrículo derecho. De esta manera los datos serán más fidedignos y los resultados más acordes con la realidad.

## Literatura citada

2. Harrison. Principios de Medicina Interna. 15 Ed. Mexico: Mc Graw-Hill; 2001. 1541-1618.
3. Hein J. The value of the right precordial leads of the electrocardiogram. N Engl J Med 1999; 340: 381-383.
4. Melgarejo A, Galcera J, García A. Significación Pronóstica del bloqueo AV en pacientes con IAM. Rev Esp Cardiol 1997; 50:6.
5. Kinch S, Ryan T. Right ventricular infarction. Am Jour Card 1994; 330 : 1211 – 1217.
6. ROBINS S. Patología Humana. 6 ed. Mexico: Mc Graw-Hill; 2000.
7. Velasco JM. Shock Cardiogénico. Bogotá: Carta Medico quirúrgica 2001.
8. Velasco J. Shock cardiogénico. Bogotá: Carta medica quirúrgica de la Shaio; 1999.
9. Shamir M, Eikelboom J, Natarjan M. Valor pronóstico del infarto de ventriculo derecho en el infarto inferior. Jam Cardiol 2001; 37: 33-38.
10. Coven D, Pershad A. Right Ventricular Infarction. Mexico: Medicine Instant access to the minds of medicine 2002.
11. Schroder K, Wegscheider K, Neuhaus K, Tebbe U, Schroder R. Significance of initial ST segment changes for thrombolytic treatment in first inferior myocardial infarction. Heart 1998; 77: 506-511.
12. Herrera E. Infarto agudo del ventrículo derecho fisiopatología-tratamiento y pronostico. Arch Cardiol Mex 2001; 71: 6-9.
13. Blesdale. R, Frenneaux M; Pronostic importance of right ventricular dysfunction. Heart 2002;88:323-324
14. Haji S, Hed A. Right Ventricular Infarction Diagnosis And Treatment. Greenville : Section Of Cardiology Department Of Medicine East Carolina University School Of Medicine; 2000.
15. Restrepo J. Infarto de ventrículo derecho. Revista Médica de Risaralda 1999; 5: 37-40.
16. Vargas J. Avances ecocardiográficos en el infarto ventricular derecho. Arch Cardiol Mex 2001; 70: 177-182.
17. Cafri C, Orlov G, Weinstein J, Kobal S, Ilia; ST elevation in the anterior precordial leads during right ventricular infarction: lessons learned during primary coronary angioplasty a case report. Angiology. 2001; 52(6):417-420.
18. RIETVELD S, The Impact Of Thrombolityc Therapy On Right Ventricular Infarction Complicating Inferior Miocardical Infarction. Heart Disease 2001; 308: 541-552.
19. Robayo G, et al. Valoración De La Función Ventricular Derecha Mediante Ecocardiografía De Contraste En Pacientes Con Infarto Agudo De Miocardio. Rev Esp Cardiol 2003; 56: 175 – 180.