



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

---

---

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
"DR. ANTONIO FRAGA MOURET"  
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"

**TÍTULO:**

***"PREVALENCIA DE ALTERACIONES EN LA FUNCIÓN SISTÓLICA DEL  
VENTRÍCULO DERECHO MEDIANTE ECOCARDIOGRAMA EN  
PACIENTES CON PSORIASIS"***

**TESIS**

**PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA**

**PRESENTA**

**HUGO BURGOS DOMÍNGUEZ**

**ASESOR**

**DR. ALFONSO LARA OLIVAREZ**



**MÉXICO D.F. 2013**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

**Dr. Jesús Arenas Osuna**  
**Jefe de División de Educación en Salud**  
**UMAE Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional “La Raza”**

---

**Dr. Rubén Baleón Espinosa**  
**Titular del curso**

---

**Dr. Hugo Burgos Domínguez**  
**Residente de Tercer año de Cardiología de la UMAE Hospital de**  
**Especialidades Centro Médico Nacional “La Raza”**

**Número de Registro:**  
**R-2013-3501-137**

## ÍNDICE

|                    |       |    |
|--------------------|-------|----|
| CARATULA           | ..... | 1  |
| RESUMEN            | ..... | 4  |
| ABSTRACT           | ..... | 5  |
| ANTECEDENTES       | ..... | 6  |
| MATERIAL Y METODOS | ..... | 11 |
| RESULTADOS         | ..... | 13 |
| DISCUSION          | ..... | 18 |
| CONCLUSIONES       | ..... | 21 |
| BIBLIOGRAFIA       | ..... | 22 |
| ANEXOS             | ..... | 28 |

## RESUMEN

**TÍTULO:** Prevalencia de alteraciones en la función sistólica del ventrículo derecho mediante Ecocardiograma transtorácico en pacientes con psoriasis.

**INTRODUCCIÓN:** La psoriasis es una enfermedad inflamatoria crónica mediada por células T, afecta principalmente a la piel y se ha asociado a anomalías cardiovasculares. Se ha demostrado que en los pacientes con psoriasis hay un incremento en la rigidez ventricular y de las paredes arteriales, y llevan a una temprana disfunción sistólica y diastólica ventricular y ésta correlación está asociada con el tiempo de evolución de la enfermedad.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Se realizó un estudio transversal y observacional en el que se evaluó la función sistólica del ventrículo derecho en 77 pacientes con psoriasis mediante ecocardiografía transtorácica para determinar la prevalencia de las alteraciones de la función sistólica del ventrículo derecho mediante la medición del movimiento sistólico del plano anular tricuspideo (TAPSE) en modo M; y La velocidad sistólica pico del anillo tricuspideo (TAPSV) mediante Doppler tisular y Doppler pulsado. Así como valorar la asociación del tipo de psoriasis y su tiempo de evolución. Se utilizaron medidas de tendencia central y de dispersión para el análisis estadístico.

**RESULTADOS:** Se encontró una prevalencia de las alteraciones de la función sistólica del ventrículo derecho del 2,6% evaluado por TAPSV y del 0% por TAPSE. El tipo de psoriasis asociado más frecuentemente asociado fue la psoriasis en placas y el tiempo de evolución promedio de los pacientes afectados fue de 18 años.

**CONCLUSIONES:** Se encontró asociación de la psoriasis con disfunción sistólica ventricular derecha evaluada por TAPSV.

**PALABRAS CLAVE:** Psoriasis, Disfunción Ventricular Derecha. Ecocardiografía.

## **ABSTRACT**

**TITLE:** Prevalence of impaired right ventricular systolic function by echocardiography in patients with psoriasis.

**INTRODUCTION:** Psoriasis is a chronic inflammatory disease mediated by T cells, primarily affects the skin and has been associated with cardiovascular abnormalities. It has been demonstrated that patients with psoriasis has an increase in ventricular stiffness and arterial walls, and lead to early ventricular systolic and diastolic dysfunction, and this correlation is associated with the time of disease.

**MATERIAL AND METHODS:** A cross-sectional observational study in which the right ventricular systolic function in 77 patients with psoriasis was assessed using echocardiography to determine the prevalence of impaired right ventricular systolic function by measuring tricuspid annular plane systolic excursion (TAPSE) in M mode, and the tricuspid annulus peak systolic velocity (TAPSV) by pulsed Doppler tissue. And to assess the association of type of psoriasis and the time evolution of the disease. Measures of central tendency and dispersion for statistical analysis were used.

**RESULTS:** The prevalence of abnormal systolic right ventricular function assessed was 2,6 % by TAPSV and 0% by TAPSE was found. The plaque psoriasis was the type of psoriasis most frequently associated and the average time evolution of patients was 18 years.

**CONCLUSIONS:** There is an association of psoriasis with right ventricular systolic dysfunction assessed by TAPSV.

**KEYWORDS:** Psoriasis, Right Ventricular Dysfunction, Echocardiography.

## ANTECEDENTES

La psoriasis es una enfermedad inflamatoria crónica asintomática mediada por células T, afecta principalmente la piel, pero también puede comprometer las articulaciones. (1). Tiene una prevalencia del 1-3% de la población mundial. (2)

Existen factores desencadenantes, tanto externos como sistémicos, que pueden suscitar psoriasis en individuos predispuestos desde el punto de vista genético. (3-6)

La psoriasis se produce por una predisposición poligénica en combinación con factores desencadenantes, como son, traumatismos, infecciones o medicamentos; clínicamente se caracteriza por lesiones pápuloescamosas, eritematosas y demarcadas de forma nítida. (7-9)

Aunque la patogénesis de la psoriasis continúa siendo comprendida en forma incompleta, se ha demostrado que está asociada a marcadores de inflamación sistémica, como son el incremento de la proteína C reactiva, citosinas de células T-colaboradoras tipo 1 (Th1), 17 y 22 (Th-17 y Th-22), así como a IL-17, Interferón y el Factor de necrosis tumoral, llevando a una afección de los mecanismos de inflamación y de estrés oxidativo. (10-17)

La psoriasis se ha asociado a anormalidades cardiovasculares, tales como hipertrofia ventricular, alteraciones de la contractilidad ventricular, disfunción diastólica, aterosclerosis y malformaciones valvulares, las cuales se ha reportado presentarse en el curso de la enfermedad. (18-23). También se ha demostrado que en la psoriasis se pueden presentar arritmias ventriculares y fibrilación auricular; por lo que la alteración de los mecanismos inflamatorios y el estrés oxidativo sistémico contribuyen a esta predisposición, principalmente por las alteraciones estructurales que producen en el miocardio y en los vasos sanguíneos. (24-28)

La enfermedad cardiovascular es principalmente causada por aterosclerosis, la cual es considerada como una enfermedad inflamatoria crónica de los vasos sanguíneos. Se ha identificado una implicación tanto a la inmunidad

innata como la inmunidad adaptativa en el desarrollo de aterosclerosis, envolviendo las vías del Th-1 y Th-17. (29)

La prevalencia de enfermedades cardiovasculares en pacientes con psoriasis en los Estados Unidos, está estimada en un 14.3%, comparado con un 11.3% de la población general. (30)

Estudios epidemiológicos previos han demostrado la alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en pacientes con psoriasis, incluyendo el síndrome metabólico, el tabaquismo, la obesidad, la hipertensión arterial sistémica, la diabetes mellitus, el síndrome de resistencia a la insulina y la dislipidemia. (19, 31-41)

Existen numerosos estudios que demuestran el incremento de la morbimortalidad de causa cardiovascular en los pacientes con psoriasis, siendo de mayor riesgo en los pacientes que presentan la enfermedad en edades tempranas; en aquellos que tienen un mayor tiempo de evolución de la enfermedad o en los que presentan una afección cutánea severa, considerándose a los pacientes con mayor severidad de la enfermedad un mayor riesgo cardiovascular. (33, 42-44)

Así también numerosos estudios han mostrado una asociación significativa entre la presencia de artritis psoriásica y cardiopatía isquémica. (45-47)

Por lo tanto se considera a la psoriasis como un factor de riesgo cardiovascular independiente para el desarrollo de aterosclerosis y enfermedad cardiovascular, y esto es debido a la presencia de inflamación sistémica persistente de bajo grado. (48, 49)

En otros estudios se ha demostrado que en los pacientes con psoriasis hay un incremento en la rigidez de la pared ventricular y de las paredes arteriales sistémicas, que llevan a una temprana disfunción sistólica ventricular y disfunción diastólica, en ausencia de comorbilidades (hipertensión arterial sistémica o hipertrofia ventricular), y que ésta correlación está asociada significativamente con la duración de la enfermedad. (50)



Se ha considerado que existe remodelamiento ventricular y este incluye proliferación celular, hiperplasia, necrosis y apoptosis, así como, fibrosis intersticial, lo cual puede producir hipertrofia, dilatación y rigidez ventricular, llevando finalmente disfunción ventricular. (50)

La evaluación de la función ventricular derecha se puede realizar con diferentes métodos, tanto por ventriculografía mediante cateterismo cardiaco, como por resonancia magnética, medicina nuclear y ecocardiografía. En la actualidad se considera al ecocardiograma como el método más accesible, reproducible y de bajo costo, y aunque, la forma compleja y cambiante del ventrículo derecho dificulta valorar su funcionamiento mediante un modelo geométrico simple, se han diseñado métodos que permiten una estimación de su función mediante ecocardiograma. Algunos de estos métodos para la valoración de la función sistólica del ventrículo derecho son el movimiento sistólico del plano anular tricuspideo (Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion) en modo M, o también llamado TAPSE; y velocidad sistólica pico del anillo tricuspideo (Tricuspid annular peak systolic velocity) o TAPSV mediante Doppler tisular pulsado como describiremos a continuación:

### **TAPSE (Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion)**

El TAPSE se mide por ultrasonografía y representa la distancia con que se mueve el anillo tricuspídeo desde el final de la diástole hasta el final de la sístole. Se mide en modo M, en proyección apical de cuatro cámaras, orientado por ecocardiografía bidimensional, colocando el cursor en la pared lateral del anillo tricuspídeo próximo a la pared libre del Ventrículo derecho (VD). El valor normal debe de ser mayor o igual a 18 mm y se considera como disfunción sistólica del ventrículo derecho leve un TAPSE menor de 18 mm, y severa cuando el TAPSE es menor de 15 mm (representando una fracción de expulsión del ventrículo derecho menor del 45%). (51-54), (Figura 1).

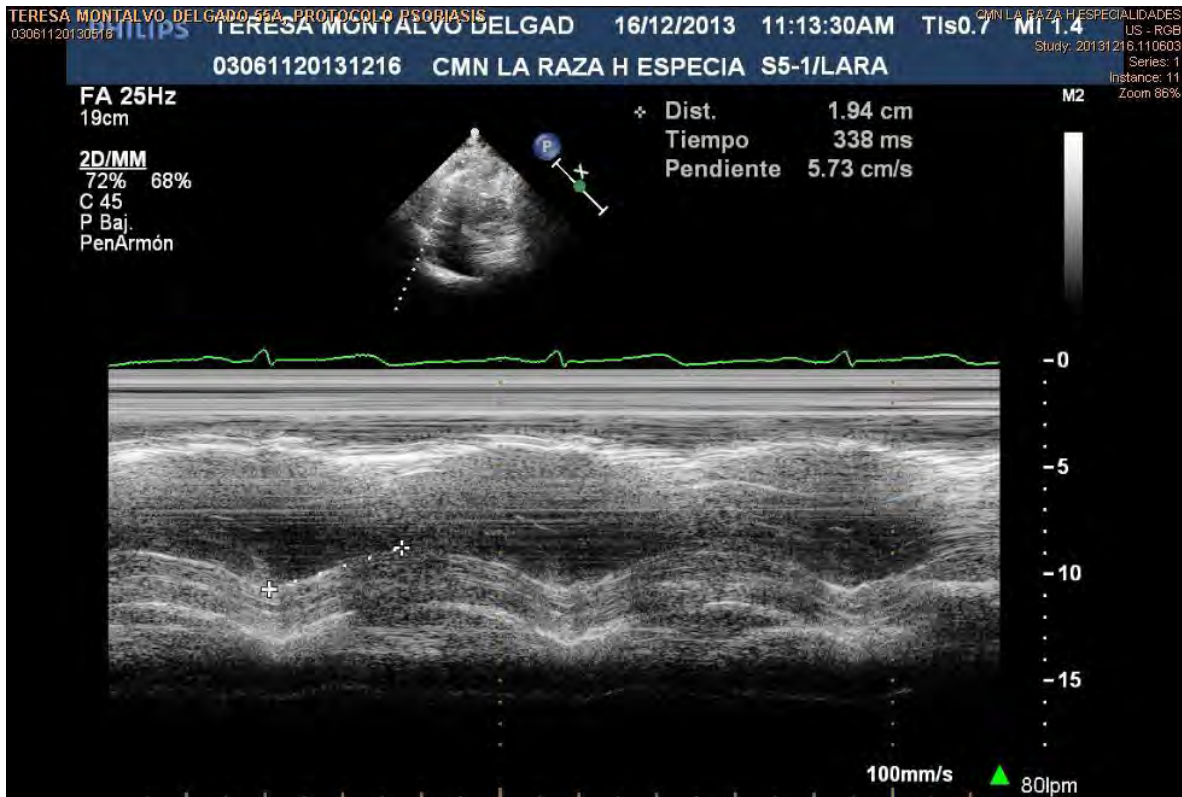


Figura 1. Medición del TAPSE en modo M.

### TAPSV (Tricuspid annular peak systolic velocity)

El TAPSV es la velocidad sistólica máxima de la pared del Ventrículo derecho medida en el anillo tricuspídeo mediante Doppler pulsado Tisular. Se mide en proyección apical cuatro cámaras, orientado por ecocardiografía bidimensional, colocando el volumen muestra en la pared lateral del anillo tricuspídeo próximo a la pared libre del Ventrículo derecho, obteniendo la velocidad del tejido pico durante la sístole mediante Doppler Tisular pulsado (Onda S). Esta velocidad debe ser mayor de 11.5 cm/seg cuando la función sistólica de VD es normal (fracción de expulsión del ventrículo derecho mayor del 45%). Se considera como disfunción sistólica del ventrículo derecho una velocidad (TAPSV) menor de 10,5 cm/s. considerando una Fracción de Expulsión del Ventrículo Derecho menor del 45% con una sensibilidad del 90% y especificidad del 85%. (56, 57) (Figura 2).



Figura 2. Medición del TAPSV en modo Doppler tisular pulsado.

Como tal, en la literatura solo se han descrito las alteraciones de la función ventricular izquierda, mas, sin embargo, no se han descrito alteraciones de la función ventricular derecha asociadas a psoriasis, lo cual es importante, ya que los pacientes pueden presentar disfunción ventricular derecha, llevando a insuficiencia cardiaca derecha; pudiéndose encontrar alteraciones en la función ventricular desde antes de presentar los síntomas. Este es el motivo por el cual realizamos el presente estudio con el apoyo de los métodos ecocardiográficos en Modo M mediante la medición del TAPSE y el ecocardiograma Doppler tisular pulsado mediante el TAPSV, para evaluar las alteraciones de la función sistólica del ventrículo derecho en pacientes con psoriasis.

## **MATERIAL Y METODOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la prevalencia de alteraciones en la función sistólica del ventrículo derecho en pacientes con psoriasis, mediante ecocardiograma en Modo M mediante TAPSE y Ecocardiograma con Doppler tisular mediante TAPSV.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Determinar si existe asociación entre el tipo de psoriasis y la presencia de disfunción sistólica ventricular derecha.
- Determinar si existe asociación entre el tiempo de evolución de la psoriasis con la presencia de disfunción sistólica ventricular derecha.

### **DISEÑO DEL ESTUDIO**

Se realizó un estudio descriptivo, observacional y transversal mediante la revisión de los pacientes con diagnóstico confirmado de psoriasis en la Consulta Externa del Servicio de Dermatología y Cardiología del Hospital de Especialidades, CMN "La Raza", que acudieron a la consulta externa de dermatología.

Los pacientes con psoriasis se revisaron mediante el estudio de ecocardiograma convencional, previa explicación del estudio y su respectiva autorización de consentimiento informado. Se incluyó una historia clínica, haciendo énfasis en el tiempo de evolución de la psoriasis, el tipo de psoriasis valorado en el servicio de dermatología, y las comorbilidades asociadas.

Se le realizó ecocardiograma, para determinar la presencia de alteraciones de la función sistólica del ventrículo derecho tanto por Doppler tisular como en modo M en eje apical 4 cámaras.

## **CRITERIOS DE INCLUSION**

Pacientes de ambos géneros.

Con el diagnóstico establecido de psoriasis, que presenten al menos un año de diagnóstico e independientemente del tratamiento que se haya manejado.

Mayores de 18 años de edad.

Pertenecientes a la Consulta del Servicio de Dermatología del HE CMN La Raza.

## **CRITERIOS DE NO INCLUSION**

Pacientes con cardiopatía congénita diagnosticada antes del inicio de psoriasis.

Pacientes que no desearon participar en el protocolo de estudio.

## **CRITERIOS DE EXCLUSION**

Pacientes que no permitieron exploración clínica completa.

Pacientes que no acudieron a realización de ecocardiograma.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Con respecto al análisis estadístico, la prevalencia se determinó en proporción, se utilizaron medidas de tendencia central y de dispersión al asociarlo al tipo de psoriasis, al tiempo de evolución de la enfermedad y a las comorbilidades asociadas.

## RESULTADOS

Se incluyeron a 80 pacientes de los cuales se analizaron a 77 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, ninguno de los cuales cumplió criterios de exclusión, solo 3 no aceptaron participar en el estudio como criterio de no inclusión.

De todos los pacientes presentes, 68% fueron del género masculino y 32% del género femenino, con una relación 2,08 a 1 (Gráfico 1).



Gráfico 1: Proporción de pacientes por género de la muestra en estudio con psoriasis, n=77.

Se evaluaron los factores de riesgo cardiovascular y se encontró que el 100% de la muestra en estudio son sedentarios; el 47% tenía antecedente de tabaquismo; el 25% tiene Diabetes mellitus tipo 2; y el 49% tiene Hipertensión arterial sistémica (Gráfico 2).

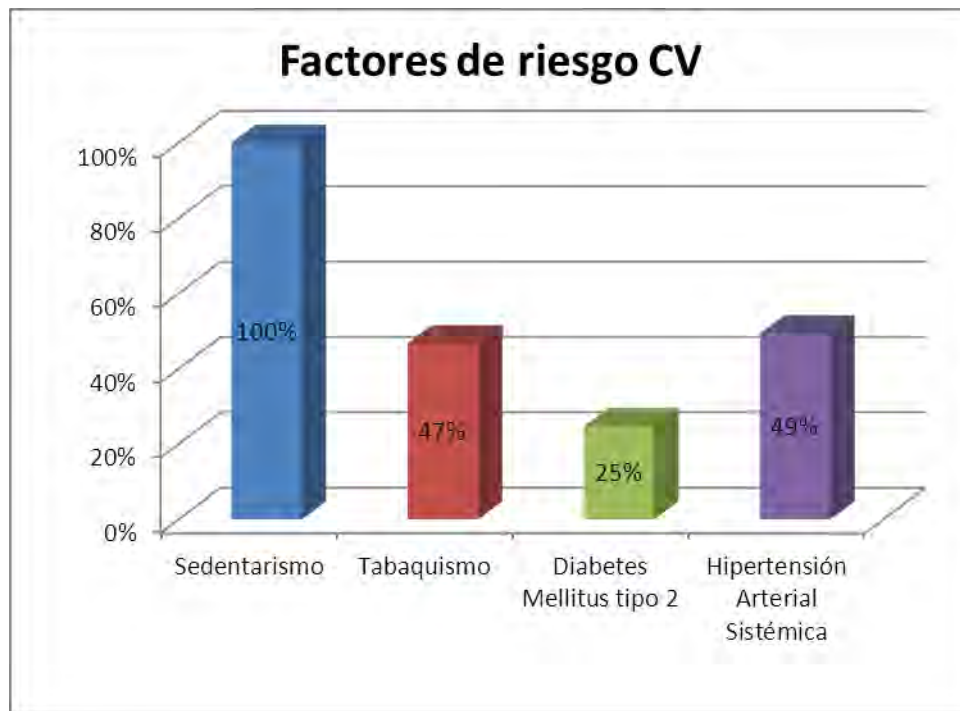


Gráfico 2: Factores de riesgo cardiovascular en la muestra de estudio con psoriasis (n=77).

Con respecto al tipo de psoriasis, la más frecuente en la población de estudio fue la psoriasis en placas siendo del 74% seguido de la psoriasis en gotas, y la que se encontró presente pero menos frecuente fue la psoriasis en invertida (Gráfico 3).



Gráfico 3: Tipos de psoriasis en la muestra de estudio. (n=77).

Se encontró una prevalencia de disfunción sistólica del ventrículo derecho en los pacientes con psoriasis evaluados por TAPSE (que en modo M es la excursión sistólica del plano anular tricuspideo en eje apical 4 cámaras medido en milímetros) del 0% ya que ninguno de los pacientes evaluados presentó un valor menor a 18 mm que es el punto de corte para determinar las alteraciones en la función sistólica del ventrículo derecho por ese método.

Al ser evaluados por TAPSV (que en Doppler tisular pulsado es la velocidad sistólica pico del anillo tricuspideo medida en centímetros por segundo), 2 de los pacientes presentaron un TAPSV menor de 10,5 cm/s que es el punto de corte para la alteraciones de la función sistólica del ventrículo derecho y que representan del total de la muestra el 2,6% con una  $p=0.05$  y un nivel de confianza del 99%. (Gráfico 4).



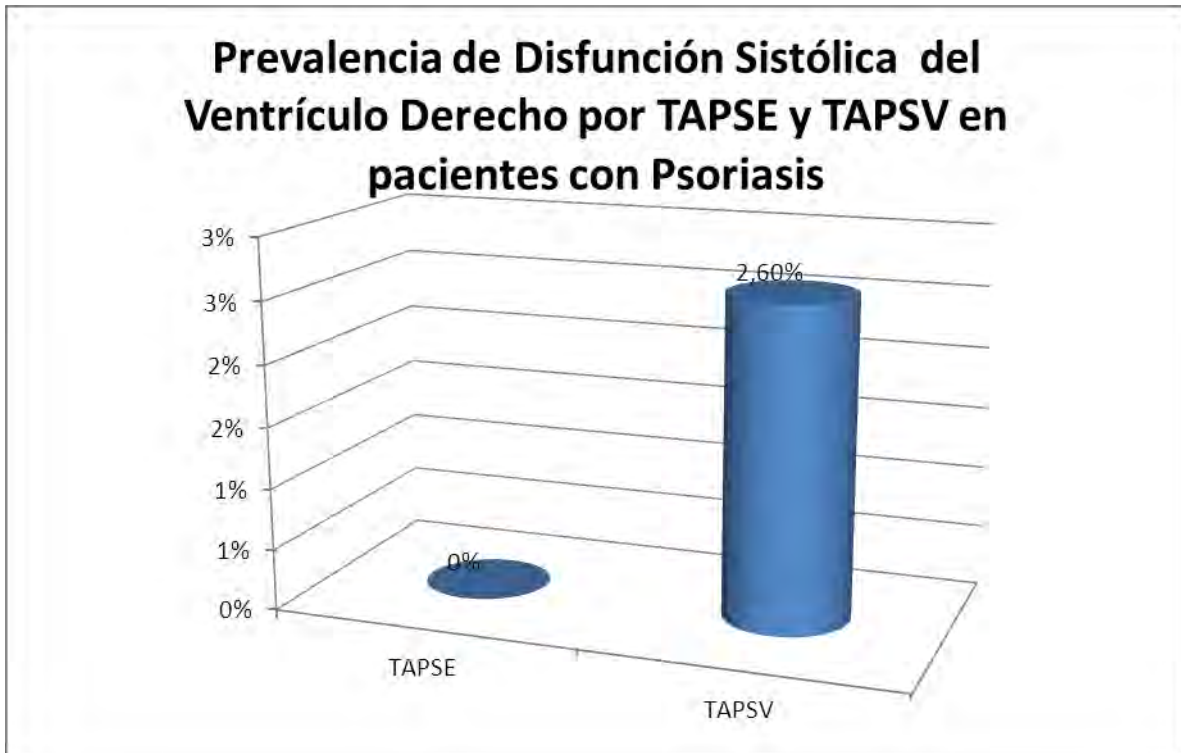


Gráfico 4: Prevalencia de disfunción sistólica del ventrículo derecho en los pacientes con psoriasis de la muestra evaluado por TAPSE y TAPSV. n=77, p=0.05, Nivel de Confianza del 99%.

De los pacientes con psoriasis de la muestra de estudio que presentaron disfunción sistólica del ventrículo derecho por TAPSV, el tipo de psoriasis presente en los 2 pacientes fue la psoriasis en placas.

Con respecto al tiempo de evolución de la psoriasis de los pacientes que presentaron disfunción sistólica del ventrículo derecho medido por TAPSV, el promedio fue de 18 años, con un tiempo máximo de evolución de la enfermedad de 26 años, y mínimo de 10 años, y de los pacientes no afectados el tiempo promedio de duración de la enfermedad fue de 11,5 años, con un máximo de 50 años y mínimo de 1,8 años. (Gráfico 5).

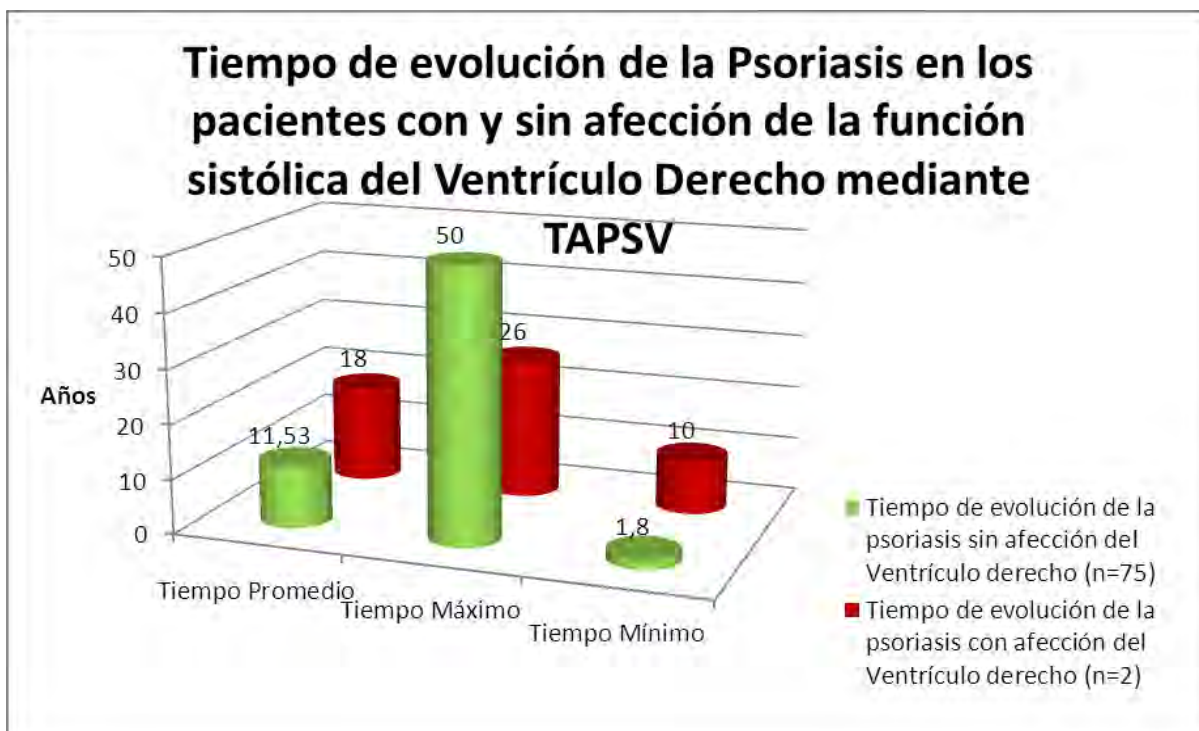


Gráfico 5: Tiempo de evolución de la psoriasis de los pacientes con y sin disfunción sistólica del ventrículo derecho medido por TAPSV.

## DISCUSIÓN

La morfología compleja del ventrículo derecho, hace que esta cavidad sea de difícil evaluación, sin embargo, el Ecocardiograma ofrece ventajas técnicas y logísticas para la medición de su función, sin embargo, este no es el estándar de oro (57).

Hasta el momento, no se han reportado estudios que evalúen la función sistólica del ventrículo derecho en pacientes con psoriasis lo cual hace interesante el estudio ya que el ventrículo derecho es una de las cavidades que se ha olvidado dentro de la medicina y recientemente, con el empleo de los nuevos métodos de imagen y de las nuevas técnicas en ecocardiografía, se han tomado medidas para su evaluación, pudiendo llevar un tratamiento de prevención primaria o secundaria en pacientes con diversas patologías que llevan a la afección del corazón derecho (51).

Dentro de la evaluación que realizamos, encontramos una diferencia significativa en la medición de la función sistólica del ventrículo derecho mediante los dos métodos utilizados (TAPSE y el TAPSV), en el que posiblemente el TAPSV sea más sensible y menos específico que el TAPSE para la evaluación de la disfunción sistólica del ventrículo derecho (56), ya que fue el único método que nos permitió encontrar disfunción sistólica en nuestros pacientes, mientras que con el empleo del TAPSE todos los pacientes de la muestra se encontraron por arriba del punto de corte, e incluso, no se encuentra una adecuada correlación entre el TAPSE y el TAPSV. Además, de que los pacientes con afección ventricular derecha encontrada mediante TAPSV, clínicamente no presentaban afección de la misma, para lo cual se debe de considerar el que se encuentren con formas incipientes de la enfermedad, de los cuales se debe de llevar seguimiento para prevención secundaria (56).

En la literatura no existen estudios en el que se comparen ambos métodos (medición del TAPSE y TAPSV) para valorar la función sistólica del ventrículo derecho, comparando su sensibilidad y especificidad utilizando un estándar de

oro, que en este caso puede considerarse a uno de ellos a la resonancia magnética cardíaca ya que no existe como tal uno (57). Esto puede considerarse para estudios subsecuentes en este campo abriendo una nueva línea de investigación en la Ecocardiografía.

Con respecto al tiempo de evolución de la enfermedad, se encontró que el tiempo promedio de la enfermedad en los pacientes con psoriasis que presentaron disfunción ventricular derecha fue de 18 años, comparado con 11,5 años de los pacientes sin disfunción sistólica del Ventrículo derecho por TAPSV, lo cual nos dice que el tiempo de evolución puede influir con respecto a la presencia de alteraciones de la función sistólica del ventrículo derecho, tal como lo mencionan Kimball y Cols en 2008 al respecto del incremento del riesgo cardiovascular (43), sin embargo, deben de considerarse otros factores dentro de la misma psoriasis, ya que esta tiene un comportamiento distinto en la misma enfermedad, como son la severidad de la psoriasis y el tipo de psoriasis, como se menciona al respecto de la artritis psoriásica y otras formas de psoriasis con diferente grado de severidad (13, 18, 46).

El tipo de psoriasis más frecuente que encontramos en este estudio fue la psoriasis en placas tanto en los pacientes con función normal del ventrículo derecho y con disfunción sistólica del mismo evaluada por TAPSV, considerándose que estas lesiones son las más frecuentes, no hay una adecuada correlación con respecto a otros tipos de psoriasis de mayor severidad, esto es posible debido a su baja incidencia, ya que las lesiones más severas fueron la artritis psoriásica en este estudio y solo fueron casos aislados los cuales se encontraban controlados (46). Sin embargo en este estudio no se consideró a la severidad de la psoriasis, la cual puede entrar dentro de las variables epidemiológicas que se pueden considerar para la evaluación de la afección cardiovascular en estos pacientes, y que puede ser considerada para estudios subsecuentes para una evaluación epidemiológica integral. (42, 43)

Como tal, consideramos que debe de abrirse al campo de investigación para estudios subsecuentes sobre la evaluación cardiovascular y la epidemiología de la psoriasis en nuestro medio, ya que el impacto que tiene el controlar otros factores de riesgo cardiovascular, como el síndrome metabólico y todos aquellos factores que conducen a disfunción endotelial además de la propia enfermedad, pueden ayudar a disminuir la incidencia de enfermedades cardiovasculares, mejorando así la calidad de vida de los pacientes con esta enfermedad (34-36).

## **CONCLUSIONES**

Se encontró una relación entre la psoriasis y disfunción sistólica del ventrículo derecho evaluada por TAPSV, mas no por TAPSE, encontrando una prevalencia del 2,6% evaluada con TAPSV y del 0% evaluada por TAPSE.

Se determinó que hay una relación entre el tipo de psoriasis con la presencia de disfunción sistólica ventricular derecha, siendo la psoriasis en placas.

Se encontró una relación entre la disfunción sistólica del ventrículo derecho evaluada por TAPSV y el tiempo de evolución de la enfermedad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Raychaudhuri SP, Farber EM. The prevalence of psoriasis in the world. *J EurAcadDermatoVenereol*. 2001 Jan;15(1):16-7.
2. Farber EM, Nall ML. The natural history of psoriasis in 5,600 patients. *Dermatologica*. 1974;148(1):1-18.
3. Trujillo I, Díaz M, García MA, Sagaro B. Patogenia de la psoriasis a la luz de los conocimientos actuales. *Rev Cubana Med* 2001;40(2):122-34.
4. Cruz Gutiérrez, M. Frecuencia de riesgo cardiovascular en pacientes mexicanos con psoriasis. Dirigida por León Dorantes, Gladys. Tesis de posgrado. Universidad Nacional Autónoma de México, Hospital General de México, 2008.
5. Leal L, Rivera M, Daudén M. Psoriasis e infección por el virus de la inmunodeficiencia humana. *Actas Dermosifiliogr*. 2008;99(10):753-63.
6. Chaput JC, Poynard T, Naveau S, Penso D, Durrmeyer O, Suplisson D. Psoriasis, alcohol and liver disease. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1985; 6; 291(6487): 25.
7. Arenas, R. Dermatología. Atlas, diagnóstico y tratamiento. China. *McGraw Hill*. Cuarta edición, 2009.
8. Bologna J, Jorizzo J, Rapini R. Dermatology. España. *Mc Graw Hill*. Sexta edición, 2004.
9. Schön M.P. and Boehncke W. Psoriasis. *N Engl J Med* 2005 May; 352: 1899-912.
10. Chodorowska G, Wojnowska D, Juskiewicz-Borowiec M. C-reactive protein and  $\alpha$ 2-macroglobulin plasma activity in medium-severe and severe psoriasis. *JEurAcadDermatoVenereol*. 2004 Mar;18(2):180-3.
11. Krueger JG, Bowcock A. Psoriasis pathophysiology: current concepts of pathogenesis. *Ann Rheum Dis*. 2005 Mar;64Suppl 2:ii30-6.
12. Friedewald VE, Cather JC, Gordon KB, Kavanaugh A, Ridker PM, Roberts WC. The editor's roundtable: psoriasis, inflammation, and coronary artery disease. *Am J Cardiol*. 2008 Apr 15;101(8):1119-26

13. Kremers HM, McEvoy MT, Dann FJ, Gabriel SE. Heart disease in psoriasis. *J Am Acad Dermatol*. 2007 Aug;57(2):347-54.
14. Sabat R, Philipp S, Hoflich C et al. Immunopathogenesis of psoriasis. *Exp Dermatol*. 2007 Oct;16(10):779-98.
15. Griffiths CE, Barker JNW. Pathogenesis and clinical features of psoriasis. *Lancet*. 2007 Jul 21;370(9583):263-71.
16. Lowes MA, Kikuchi T, Fuentes-Duculan J, Cardinale I, Zaba LC, Haider AS, Bowman EP, Krueger JG. Psoriasis vulgaris lesions contain discrete populations of Th1 and Th17 T cells. *J Invest Dermatol*. 2008 May;128(5):1207-11.
17. Kagami S, Rizzo HL, Lee JJ, Koguchi Y, Blauvelt A. Circulating Th17, Th22, and Th1 cells are increased in psoriasis. *J Invest Dermatol*. 2010 May;130(5):1373-83.
18. Torok L, Toth E, Bruncsak A. Correlation between psoriasis and cardiovascular diseases. *Z Hautkr*. 1982 May 15;57(10):734-9.
19. Henseler T, Christophers E. Disease concomitance in psoriasis. *J Am Acad Dermatol*. 1995 Jun;32(6):982-6.
20. Moya JL, Sanchez M, Morales MD, Brito E. Mitral valve prolapse (MVP) in psoriatic arthritis (PA). *Arch Intern Med*. 1987 May;147(5):992.
21. Muna WF, Roller DH, Craft J, Shaw RK, Ross AM. Psoriatic arthritis and aortic regurgitation. *JAMA*. 1980 Jul 25;244(4):363-5.
22. Poletti ED, Muñoz MRS, Llamas EG. Psoriasis: ¿espejo de riesgo cardiovascular? *Med Int Mex* 2008; 24(3): 210-6.
23. El-Mongy S, Fathy H, Abdelaziz A, Omran E, George S, Neseem N, El-Nour N. Subclinical atherosclerosis in patients with chronic psoriasis: a potential association. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2010 Jun; 24(6): 661-6.
24. Liu T, Li G. Is atrial fibrillation an inflammatory disease? *Med Hypotheses*. 2005;64(6):1237-8
25. Liu T, Li G, Li L, Korantzopoulos P. Association between C-reactive protein and recurrence of atrial fibrillation after successful electrical cardioversion: a meta-analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2007 Apr 17;49(15):1642-8



26. Korantzopoulos P, Kolettis TM, Galaris D, Goudevenos JA. The role of oxidative stress in the pathogenesis and perpetuation of atrial fibrillation. *Int J Cardiol.* 2007 Feb 7;115(2):135-43.
27. Kowalewski M, Urban M, Mroczko B, Szmitkowski M. Proinflammatory cytokines (IL-6, TNF-alpha) and cardiac troponin I (cTnI) in serum of young people with ventricular arrhythmias. *PolArchMedWewn.* 2002 Jul;108(1):647-51.
28. Simsek H, Sahin M, Akyol A, Akdag S, Ozkol HU, Gumrukcuoglu HA, Gunes Y. Increased risk of atrial and ventricular arrhythmia in long-lasting psoriasis patients. *ScientificWorldJournal.* 2013 Apr 3:901215.
29. Hansson GK, Libby P. The immune response in atherosclerosis: a double-edged sword. *Nat Rev Immunol* 2006; 6: 508–519.
30. Kimball AB, Guerin A, Latremouille-Viau D, Yu AP, Gupta S, Bao Y, Mulani P. Coronary Heart Disease and Stroke Risk in Patients with Psoriasis: Retrospective analysis. *Am J Med.* 2010 Apr;123(4):350-7.
31. Rocha-Pereira P, Santos-Silva A, Rebelo T, Figueiredo A, Quintanilha A, Teixeira F. Dislipidemia and oxidative stress in mild and in severe psoriasis as a risk for cardiovascular disease. *ClinChimActa* 2001; 303(1-2): 33-9.
32. Neimann AL, Shin DB, Wang X, Margolis DJ, Troxel AB, Gelfand JM. Prevalence of cardiovascular risk factors in patients with psoriasis. *J Am AcadDermatol* 2006; 55: 829–835.
33. Sommer DM, Jenisch S, Suchan M, Christophers E, Weichenthal M. Increased prevalence of the metabolic syndrome in patients with moderate to severe psoriasis. *Arch Dermatol Res* 2006; 298: 321–8.
34. Gisondi P, Tessari G, Conti A, Piaserico S, Schianchi S, Peserico A, Giannetti A, Girolomoni G. Prevalence of metabolic syndrome in patients with psoriasis: a hospital-based case–control study. *Br J Dermatol.* 2007 Jul;157(1):68-73.
35. Shapiro J, Cohen AD, David M, Hodak E, Chodik G, Viner A, Kremer E, Heymann A. The association between psoriasis, diabetes mellitus and atherosclerosis in Israel: a case-control study. *J Am Acad Dermatol.* 2007 Apr;56(4):629-34.

36. Cohen AD, Dreiherr J, Shapiro Y, Vidavsky L, Vardy DA, Davidovici B, Meyerovitch J. Psoriasis and diabetes: a population-based cross-sectional study. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2008 May;22(5):585-9.
37. Cohen AD, Sherf M, Vidavsky L, Vardy DA, Shapiro J, Meyerovitch J. Association between psoriasis and the metabolic syndrome. A cross-sectional study. *Dermatology*. 2008; 216(2):152-5.
38. Tam LS, Tomlinson B, Chu TT, Li M, Leung YY, Kwok LW, Li TK, Yu T, Zhu YE, Wong KC, Kun EW, Li EK. Cardiovascular risk profile of patients with psoriatic arthritis compared to controls—the role of inflammation. *Rheumatology (Oxford)*. 2008 May;47(5):718-23.
39. Wu Y, Mills D, Bala M. Psoriasis: cardiovascular risk factors and other disease comorbidities. *J Drugs Dermatol* 2008; 7: 373–377.
40. Chang YT, Chen TJ, Liu PC, Chen YC, Chen YJ, Huang YL, Jih JS, Chen CC, Lee DD, Wang WJ, Lin MW, Liu HN. Epidemiological study of psoriasis in the national health insurance database in Taiwan. *Acta Derm Venereol*. 2009;89(3):262-6.
41. Kaplan M. Cardiometabolic risk in psoriasis: differential effects of biologic agents. *Vasc Health Risk Manag*. 2008;4(6):1229-35.
42. Gelfand JM, Neimann AL, Shin DB, Wang X, Margolis DJ, Troxel AB. Risk of myocardial infarction in patients with psoriasis. *JAMA*. 2006 Oct 11;296(14):1735-41.
43. Kimball AB, Robinson D Jr, Wu Y, Guzzo C, Yeilding N, Paramore C, Fraeman K, Bala M. Cardiovascular disease and risk factors among psoriasis patients in two US healthcare databases, 2001–2002. *Dermatology*. 2008;217(1):27-37.
44. Al-Mutairi N, Al-Farag S, Al-Mutairi A, Al-Shiltawy M. Comorbidities associated with psoriasis: an experience from the Middle East. *J Dermatol*. 2010 Feb;37(2):146-55
45. Li WQ, Han JL, Manson JE, Rimm EB, Rexrode KM, Curhan GC, Qureshi AA. Psoriasis and risk of nonfatal cardiovascular disease in U.S. women: a cohort study. *Br J Dermatol*. 2012 Apr;166(4):811-8.

46. Gladman DD, Ang M, Su L, Tom BD, Schentag CT, Farewell VT. Cardiovascular morbidity in psoriatic arthritis. *Ann RheumDis*. 2009 Jul;68(7):1131-5.
47. Horreau C, Pouplard C, Brenaut E, Barnetche T, Misery L, Cribier B, Jullien D, Aractingi S, Aubin F, Joly P, Le Maître M, Ortonne JP, Paul C, Richard MA. Cardiovascular morbidity and mortality in psoriasis and psoriatic arthritis: a systematic literature review. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2013 Aug;27 Suppl 3:12-29.
48. Spah F. Inflammation in atherosclerosis and psoriasis: common pathogenic mechanisms and the potential for an integrated treatment approach. *Br J Dermatol* 2008; 159 Suppl 2: 10–17.
49. Jensen P, Zachariae C, Iversen L, Hansen PR, Skov L. Cardiovascular Risk Factor in Children and Adolescents with Psoriasis: A Case-control Study . *Acta Derm Venereol*. 2013 May 27.
50. Shang Q, Tam LS, Sanderson JE, Sun JP, Li EK, Yu CM. Increase in ventricular-arterial stiffness in patients with psoriatic arthritis. *Rheumatology (Oxford)*. 2012 Dec;51(12):2215-23.
51. Kaul S., Tei C., Hopkins J.M., Shah P.M. Assessment of right ventricular function using two-dimensional echocardiography. *Am Heart J*. 1984 Mar;107(3):526-31
52. Antoni ML, Scherptong RW, Atary JZ, Boersma E, Holman ER, Van der Wall EE, Schalij MJ, Bax JJ. Prognostic value of right ventricular function in patients after acute myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2010 May;3(3):264-71
53. Bayata S, Avci E, Yeşil M, Arikan E, Postacı N, Tülüce SY. Tricuspid annular motion in right coronary artery-related acute inferior myocardial infarction with or without right ventricular involvement. *Anadolu Kardiyol Derg*. 2011 Sep;11(6):504-8.
54. Forfia PR, Fisher MR, Mathai SC, Houston-Harris T, Hemnes AR, Borlaug BA, Chamera E, Corretti MC, Champion HC, Abraham TP, Girgis RE, Hassoun PM.

- Tricuspid annular displacement predicts survival in pulmonary hypertension. *Am J Respir Crit Care Med.* 2006 Nov 1;174(9):1034-41.
55. Samad BA, Alam M, Jensen-Urstad K. Prognostic impact of right ventricular involvement as assessed by tricuspid annular motion in patients with acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 2002;90:778–81.
56. Meluzín J, Spinarová L, Bakala J, Toman J, Krejčí J, Hude P, Kára T, Soucek M. Pulsed Doppler tissue imaging of the velocity of tricuspid annular systolic motion; a new, rapid, and non-invasive method of evaluating right ventricular systolic function. *Eur Heart J.* 2001 Feb;22(4):340-8.
57. Richard M. Fleming. Establishing Better Standards of Care in Doppler Echocardiography, Computed Tomography and Nuclear Cardiology. 2011 Jul; 17-30.

## ANEXO

### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

|                |        |
|----------------|--------|
| No. progresivo | FECHA: |
|----------------|--------|

NOMBRE \_\_\_\_\_ AFILIACION: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ GÉNERO: \_\_\_\_\_ PESO: \_\_\_\_\_ TALLA: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

SEDENTARISMO: \_\_\_\_\_ TABAQUISMO: \_\_\_\_\_

DM: \_\_\_\_\_ años \_\_\_\_\_ HAS: \_\_\_\_\_ años \_\_\_\_\_ EPOC: \_\_\_\_\_ Años \_\_\_\_\_

TEP: \_\_\_\_\_ OTRA ENFERMEDAD: \_\_\_\_\_

TIPO DE PSORIASIS: \_\_\_\_\_ TIEMPO DE EVOLUCION: \_\_\_\_\_

#### **ECOCARDIOGRAFIA:**

|  |        |  |                      |  |         |
|--|--------|--|----------------------|--|---------|
| <b>Diámetro diastólico del Ventrículo izquierdo (DDVI):</b> mm.                      |        | <b>Diámetro sistólico del Ventrículo izquierdo (DDVI):</b> mm. |                      |  |         |
| <b>Fracción de expulsión del ventrículo izquierdo:</b> %.                            |        | <b>Grosor septal</b> mm.                                       |                      | <b>Grosor de la pared posterior.</b> mm. |         |
| <b>PATRÓN DE LLENADO VENTRICULAR</b>   | Normal | Tipo I   | Tipo II              | Tipo III                                 | Tipo IV |
| <b>TAPSE</b> (Tricuspid annular plane systolic excursion). mm.                       | Normal |  | Disfunción leve      | Disfunción Severa                        |         |
| <b>TAPSV</b> (Tricuspid annular peak systolic velocity): cm/s.                       | Normal |  | Disfunción sistólica |  |         |
| <b>PSAP</b> (presión sistólica de la arteria pulmonar): mmHg.                        |        | <b>Aurícula Izquierda.</b> mm.                                 |                      | <b>Ventrículo derecho</b> mm.            |         |
| <b>Otros datos:</b>  |        |  |                      |  |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>            |        |  |                      |  |         |
| <b>Alteraciones:</b>   |        |  |                      |  |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul> |        |  |                      |  |         |