

TOMA DE DECISIONES, FUNCIONAMIENTO COGNITIVO Y FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

*Lic. Martina C. Mora^{1,2,4} Dr. Christian Caroli², Dra. Silvina Waldman²,
Dr. Mariano Giorgi², Ing. Daniel Cerquetti¹, Dra. Eliana Roldán
Gerschovich¹, Dr. Hernán Cohen Arazi², Dr. Rodolfo Fahrer^{3,6},
Dra. Deborah Gustafson⁸, Dr. Salvador Guinjoan^{1,3,5,6,7}*

.....
¹SERVICIO DE NEUROLOGÍA COGNITIVA, NEUROPSIQUIATRÍA Y NEUROPSICOLOGÍA, ²SERVICIO DE CARDIOLOGÍA Y CIRUGÍA CARDIOVASCULAR, ³SERVICIO DE PSIQUIATRÍA, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES NEUROLÓGICAS RAUL CARREA. FLENI, ⁴AGENCIA NACIONAL DE PROMOCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA, ⁵CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS (CONICET), ⁶ DEPARTAMENTO DE SALUD MENTAL, FACULTAD DE MEDICINA, ⁷ CÁTEDRA I DE NEUROFISIOLOGÍA, FACULTAD DE PSICOLOGÍA, UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES, ⁸ SUNY DOWNSTATE MEDICAL SCHOOL, BROOKLYN, NY, USA.

DIRECCIÓN: FLENI. MONTAÑESES 2325 C1428AQK BUENOS AIRES. // EMAIL DE CONTACTO: sguinjoan@fleni.org.ar

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue determinar la relación que existe entre la toma de decisiones (TD), el funcionamiento cognitivo, y factores de riesgo emocionales y cardiovasculares. Se evaluaron tres grupos de participantes (enfermedad coronaria, N= 30, depresión, N= 17 y controles sanos, N= 7) con IOWA Gambling (IGT) and Game of Dice (GD) tasks, Montreal Cognitive Assessment (MOCA), Inventario de Depresión de Beck, Escala del Estado de Salud SF-36, perímetro de la cintura, presión arterial, peso, altura, IMC, Colesterol total, LDL, HDL, triglicéridos y glucemia. Se observaron correlaciones positivas entre los niveles de LDL, colesterol total y síntomas depresivos ($r=0,507$ $p<0,008$; $r=0,515$ $p<0,004$). El desempeño

global entre las dos pruebas de TD presentaron una alta correlación ($r=0,440$ $p<0,017$) entre los pacientes cardíacos. En el grupo de pacientes con depresión el MOCA correlacionó con el GD ($R=0,702$; $p<0,001$) mientras que el IGT correlacionó inversamente con los niveles de glucemia en ayunas ($r=-0,758$ $p<0,011$). En los tests de TD, los pacientes cardíacos tuvieron un mejor desempeño que el grupo de pacientes con depresión. El funcionamiento cognitivo general y la TD parecen tener una compleja interrelación con algunos indicadores de factores de riesgo cardiovascular, y ambos impactan sobre la percepción de la calidad de vida.

Palabras clave: Toma de decisiones; Factores de riesgo vascular; Neurocognición; Depresión

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the relationship between decision-making (DM), general cognitive functioning, emotional and cardiovascular risk factors. Three groups of participants (cardiovascular disease, N=30, depression, N=17, and healthy, N=7) were evaluated with the IOWA gambling and Game of Dice tasks, Montreal Cognitive Assessment (MOCA), Beck Depression Inventory, SF-36, Weight, height, IMC, Waist perimeter, arterial blood pressure, total cholesterol, LDL cholesterol, HDL cholesterol, triglycerides and glucose. Positive correlations were observed between LDL level, total cholesterol and depressive symptoms ($r=0.507$ $p<0.008$; $r=0.515$ $p<0.004$). The global performance between the two DM tests had a high correlation ($r=0.440$ $p<0.017$) among cardiac patients. In depression group MOCA correlated with GD ($R=0.702$; $p<0.001$) whereas IOWA was inversely related to fasting glycemia ($r=-0.758$ $p<0.011$). In the DM tests, cardiac patients have a better performance than depression patients ($p=0.022$). General cognitive performance and DM seem to have a complex relationship with some CRFs parameters, and both impact on perception of quality of life.

Key words: *Decision making - Vascular risk factors - Neurocognition - Depression*

INTRODUCCIÓN

Existe evidencia que establece una relación entre algunos factores de riesgo cardiovascular como la hipertensión, la diabetes y la obesidad, y el deterioro cognitivo. Según investigaciones recientes, por ejemplo, la hipertensión constituye un factor de riesgo cardiovascular propiciando la aterosclerosis, y de este modo sustenta fisiopatológicamente su asociación causal con el deterioro cognitivo¹. Otros autores sugieren asimismo que existe una asociación entre la obesidad (cuantificada en general como índice de masa corporal) y la demencia^{2,3}.

Varios estudios muestran que los pacientes con enfermedad coronaria son en general más propensos a experimentar déficits cognitivos que aquellas personas que no la padecen^{4,5,6}. Los

déficits cognitivos más frecuentes en este contexto se dan en las áreas de la atención, la memoria de trabajo, el aprendizaje, las funciones ejecutivas y la velocidad psicomotriz⁴.

Por otro lado, otras investigaciones indican que la depresión, una comorbilidad altamente frecuente de la enfermedad cardiovascular, también contribuye al deterioro en el funcionamiento cognitivo.

Se sabe de hecho que la aparición de depresión clínica es un evento muy frecuente en pacientes con enfermedad cardiovascular^{7,8}, incrementando la frecuencia de eventos cardíacos de manera proporcional al aumento de síntomas depresivos⁹.

Por su parte, tomar decisiones es una actividad continua del ser humano en todos los órdenes de la vida. Es una actividad muy compleja que pone en juego numerosos procesos cognitivos, entre ellos el procesamiento de los estímulos presentes en la tarea, el recuerdo de experiencias anteriores y la estimación de las posibles consecuencias de las diferentes opciones. Todos estos procesos requieren la implicación de dimensiones cognitivas que hacen a las funciones ejecutivas, tales como la memoria de trabajo, el razonamiento lógico, la capacidad de abstracción, la atención, y la adaptación a la respuesta. Por lo tanto, es posible que una dimensión compleja del deterioro cognitivo sea la alteración en el proceso de toma de decisiones. Además, según algunos autores¹⁰, la toma de decisiones no es sólo un proceso racional, sino que está interpelada por las emociones, que juegan un papel importante en las elecciones. Es decir que esta actividad está mediada no solo por el funcionamiento cognitivo tradicionalmente considerado, sino también por el procesamiento emocional.

El objetivo del proyecto en marcha del cual se informan aquí resultados preliminares, es poder determinar cuál es la relación que existe entre el proceso de toma de decisiones, el funcionamiento cognitivo general, los factores anímicos y los factores de riesgo cardiovascular en personas con enfermedad coronaria conocida o con depresión, que son patologías altamente prevalentes y que con frecuencia coinciden en el mismo paciente.

Con este objetivo se evaluaron tres grupos de sujetos agrupados según los siguientes criterios:

ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR AMBULATORIA (EC): Pacientes ambulatorios ≥ 45 años que consultaron consecutivamente al Servicio de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de FLENI con patología cardiovascular (enfermedad coronaria crónica n=22; enfermedad cardiovascular crónica no coronaria = 8).

TRASTORNO DEPRESIVO MAYOR (TDM): Pacientes ambulatorios ≥ 45 años que consultaron consecutivamente al Servicio de Psiquiatría de FLENI, con diagnóstico de Trastorno Depresivo Mayor, sin enfermedad coronaria conocida concomitante (n=17).

CONTROLES (C): Sujetos sanos ≥ 45 años sin historia de antecedentes psiquiátricos ni cardiovasculares activos(n=7); uno de estos sujetos tomaba un inhibidor de angiotensina II por historia de hipertensión.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Imposibilidad de realizar la entrevista clínica debido a alteraciones cognitivas graves.
- Inestabilidad clínica en las 4 semanas

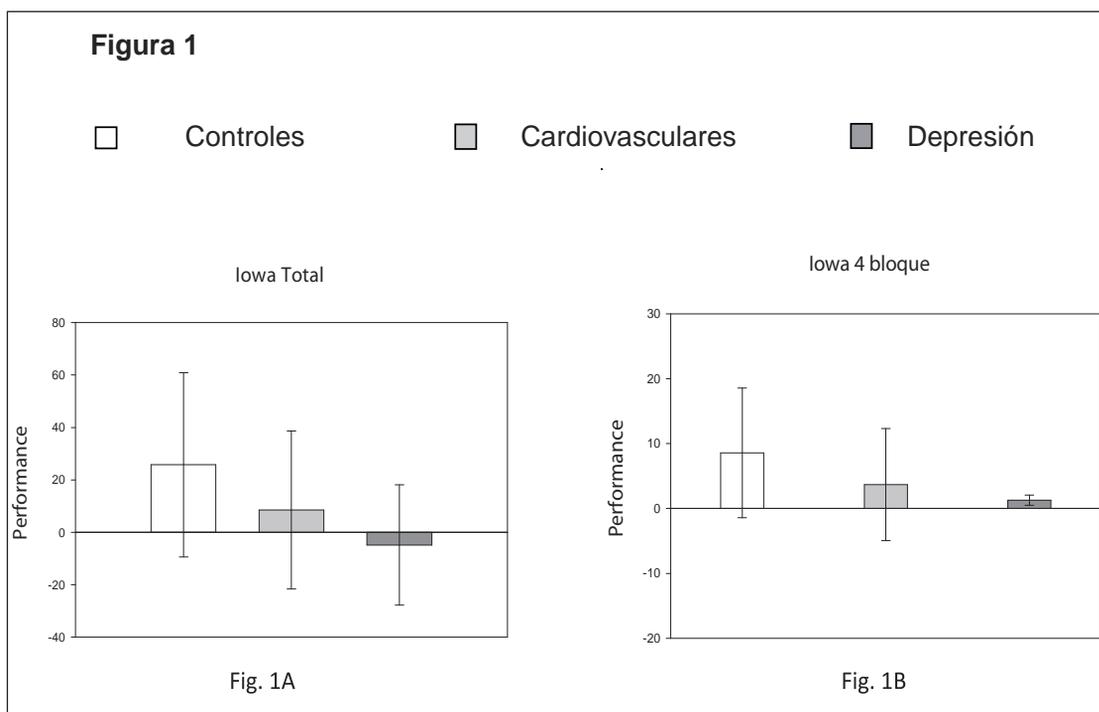
previas a la inclusión.

- Estado hemodinámico que resulta en incapacidad de comprender la naturaleza del estudio o interaccionar con el entrevistador.

Todos los participantes dieron su consentimiento informado por escrito, el cual fue aprobado el Comité local de ética.

Se evaluó a los participantes con la siguiente batería:

El funcionamiento cognitivo general fue explorado con el *Montreal Cognitive Assessment* (MOCA). Para evaluar el proceso de toma de decisiones se utilizaron el *Iowa Gambling Task* (IGT) y el *Game of Dice* (GOD). Ambos tests son ecológicos, desarrollados para simular la toma de decisiones en la vida real. También se exploró el estado anímico, la impulsividad y el comportamiento social y el estado de salud a través de escalas autoadministradas o administradas por el entrevistador, incluyendo Inventario de depresión Beck, Inventario de ansiedad Spielberger, escala Hamilton para ansiedad y escala Hamilton de Depresión (17 items), Escala de Adaptación Social y SF-36, Inventario de Expresión de la Ira de Spielberger, Escala de Impulsividad de



Barratt y el Cuestionario de Personalidad SCID-2. También se incluyeron medidas antropométricas y clínicas (peso, altura, índice de masa corporal, perímetro de cintura, tensión arterial, colesterol total, triglicéridos, glucemia, lipoproteínas de alta y baja densidad).

En este grupo de participantes, los controles sanos presentaron una mejor performance que los pacientes depresivos en el IOWA ($p=0,022$, ANOVA de un factor seguido de test post hoc LSD), sin evidenciarse diferencias significativas entre los primeros y los pacientes con enfermedad cardiovascular (Figura 1A)

Se observó que, en el 4° bloque del IOWA, los pacientes con EC y los sujetos controles se desempeñaron mejor que los pacientes con TDM ($p=0,020$ y $p=0,006$ respectivamente, Figura 1B). En el 5° bloque, también se observaron diferencias significativas entre los controles y los pacientes con TDM ($p=0,024$), no evidenciándose diferencias significativas entre los controles y los pacientes con EC. (Figura 1C)

Los pacientes depresivos presentaron mayor aversión frente a la pérdida en el 1° bloque del IOWA (Figura 1D) que los pacientes con EC ($p<$

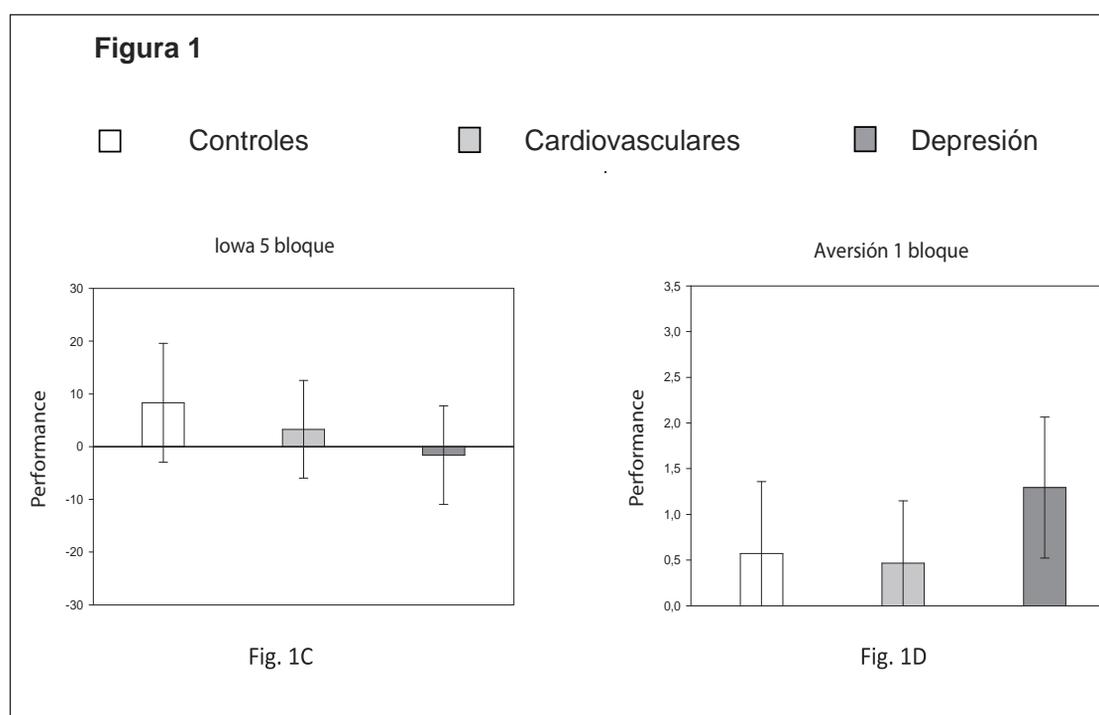
$0,001$) y los sujetos control ($p=0,031$).

En el grupo de pacientes con EC se han encontrado correlaciones significativas entre diversas variables metabólicas, la sintomatología depresiva y el funcionamiento cognitivo. (Figuras 2A, 2B y 2C)

Los niveles de Triglicéridos y LDL presentaron una relación inversa con respecto a la Escala de Adaptación Social ($r= -0.488$, $p<0.011$ $r= -0.441$ $p<0.024$, respectivamente) en pacientes con EC, y en este mismo grupo, ambos tests de toma de decisiones correlacionaron entre sí. (Figura 2D)

En el grupo de pacientes con TDM se encontraron correlaciones entre el funcionamiento cognitivo, los tests de toma de decisiones y la glucemia en ayunas. (Figuras 3A y 3B)

Los resultados obtenidos durante este estudio reflejan la compleja interrelación entre las variables metabólicas y vasculares, las afectivas y las cognitivas (incluyendo el perfil de TD). Los niveles elevados de colesterol y glucemia se han relacionado con un pobre desempeño en algunas tareas cognitivas y de toma de decisiones. Una posibilidad es que reflejen el daño de estructuras



cerebrales que alteran el funcionamiento cognitivo normal.

Si bien los pacientes con depresión no tuvieron en promedio un desempeño cognitivo peor que el resto de los grupos, se observó en este grupo que un menor desempeño cognitivo general estaba asociado asimismo a una performance más baja en uno de los tests de toma de decisiones.

También observamos que un factor de riesgo vascular desfavorable (elevados niveles de glucemia en ayunas) en estos pacientes influye adversamente en el proceso de toma de decisiones. Esto sugiere que las dificultades cognitivas asociadas a la depresión tienen una doble naturaleza. Por un lado, la depresión puede actuar sobre el funcionamiento cognitivo produciendo un deterioro tradicionalmente considerado funcional, pero por el otro, es posible que la depresión tenga

en parte al daño vascular como vía fisiopatológica adicional que lo explique. En este sentido, son particularmente ilustrativas las relaciones entre niveles de glucemia y desempeño en un test de toma de decisiones en pacientes con depresión clínica (Figura 3B) por un lado, y las relaciones detectadas entre sintomatología depresiva y niveles de colesterol total o LDL –dos factores de riesgo conocidos- en pacientes con enfermedad cardiovascular crónica. (Figuras 2A y 2B)

Aunque es difícil hacer inferencias sobre causalidad, si los presentes resultados se confirman en una muestra más grande, los mismos sugerirán un vínculo fisiopatogénico complejo entre los factores de riesgo cardiovascular, la enfermedad cardiovascular establecida, los síntomas depresivos y la disfunción cognitiva.

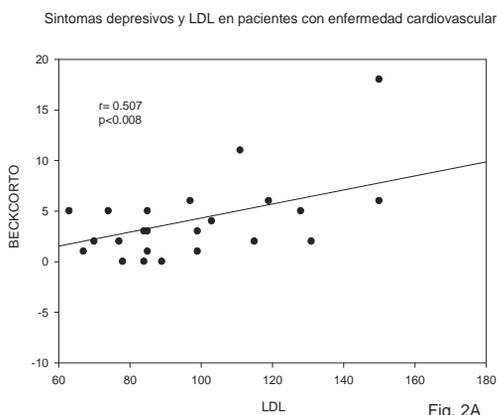


Fig. 2A

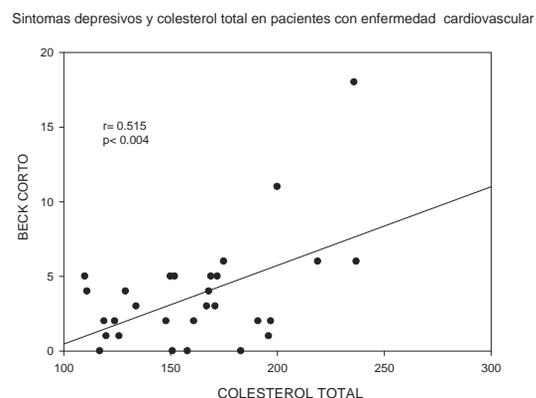


Fig. 2B

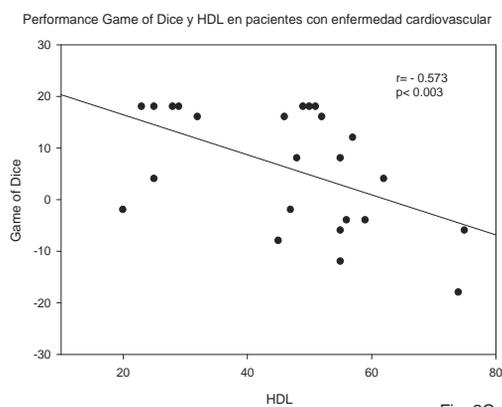


Fig. 2C

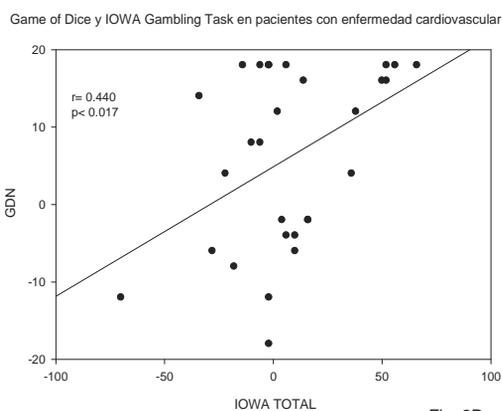


Fig. 2D

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LOS PARTICIPANTES

	Controles	Enfermedad cardiovascular	Trastorno Depresivo Mayor
N	7	30	17
Mujeres	3 (42,9)	7 (23,3)	13 (76,5)
Edad (años)	63 ± 6,9	64,43 ± 9,8	64,47 ± 7,2
MOCA	26,59 ± 2,8	24,97 ± 2,9	26,29 ± 2,7
Inventario Hamilton de depresión	2,33 ± 1,4	6,62 ± 4,9	11,21 ± 5,2
Inventario de Beck	1,14 ± 1,1	3,8 ± 3,6	6,33 ± 5
Peso (kg)	73,7 ± 14,9	82 ± 14,2	73 ± 17,9
Cintura (cm)	88,8 ± 8,6	103,8 ± 11,8	94,1 ± 15,3
IMC	25,4 ± 4,7	28,5 ± 3,8	26,2 ± 4,7
Escolaridad (años)	16 ± 1,155	15,09 ± 3,312	14,41 ± 3,104
Factores de Riesgo			
Diabetes	0	7 (23,3)	2 (11,8)
Hipertensión	1 (14,3)	21 (70)	11 (64,7)
Dislipemia	0	24 (80)	11 (64,7)
Historia previa de tabaquismo	1 (14,3)	19 (63,3)	5 (29,4)
Tabaquismo actual	2 (28,6)	3 (10)	4 (23,5)
Medicación			
Nitratos	0	1 (3,3)	0
Betabloqueantes	0	15 (50)	4 (23,5)
Bloqueantes alfa y beta adrenérgicos	0	4 (13,3)	0
Diuréticos	0	9 (30)	1 (5,9)
Bloqueantes cálcicos	0	6 (20)	2 (11,8)
Inhibidores de Angiotensina II	1 (14,3)	4 (13,3)	3 (17,6)
Antiarrítmico	0	7 (23,3)	1 (5,9)
Antiagregante o anticoagulante	0	22 (73,3)	8 (47,1)
Estatina	0	19 (63,3)	9 (52,9)
Ezetimibe	0	2 (6,7)	1 (5,9)
Inhibidor de la Enzima Convertidora de Angiotensina	0	4 (13,3)	4 (23,5)
Ansiolíticos	0	12 (40)	7 (41,2)
Antidepresivos	0	8 (26,7)	14 (82,4)
Antipsicóticos	0	2 (6,7)	5 (29,4)
Antiepilépticos	0	2 (6,7)	3 (17,6)
Hipnóticos	0	0	2 (11,8)
Antecedentes familiares			
Cardiovasculares	1 (14,3)	18 (60)	9 (52,9)
Psiquiátricos	3 (42,9)	7 (23,3)	10 (58,8)
Valores de laboratorio (mg/dL)			
Colesterol Total	214,4 ± 40,4	161,8 ± 35,9	195,8 ± 30,3
LDL	139,8 ± 24,7	92 ± 28,3	107,7 ± 29,1
HDL	60,4 ± 18,6	48,7 ± 17,3	63 ± 24,5
Triglicéridos	94,8 ± 13,8	131,4 ± 48,9	148,9 ± 82,7
Glucemia	107,2 ± 19,7	106,8 ± 21,8	105,1 ± 16,9

Se muestran n (%) o media ± desvío estándar.

REFERENCIAS

1. Casado I, Ramirez JM. Hipertensión arterial y función cognitiva. *Med clin (Barc)* 2008; 130: 542-552.
2. Beydoun, MA, Beydoun HA, Wang Y. Obesity and central obesity as risk factors for incident dementia and its subtypes: a systematic review and meta analysis. *Obes Rev* 2008.
3. Gustafson D. Adiposity indices and dementia. *Lancet Neurol* 2006; 5: 713-720.
4. Vogels RL, Scheltens P, Schroeder-Tanka JM, et al. Cognitive impairment in heart failure: a systematic review of the literature. *Eur J Heart Fail.* 2007; 9(5):440-9. .
5. Jellinger KA. The enigma of vascular cognitive disorder and vascular dementia. *Acta Neuropathol.* 2007 Apr; 113 (4): 349-88
6. Bennet SJ, Sauvé MJ, Shaw RM. A conceptual model of cognitive deficits in chronic heart failure. *Biol Psychiatry.* 2000; 47 (3): 200-9
7. Haworth JE, Moniz-Cook E, Clark AL, et al. Prevalence and predictors of anxiety and depression in a sample of chronic heart failure patients with left ventricular systolic dysfunction. *Eur J Heart Fail.* 2005 ; 7(5):803-8.
8. Penninx BW, Beekman AT, Honig A, et al. Depression and cardiac mortality: results from a community-based longitudinal study. *Arch Gen Psychiatry* 2001;58:221-227.
9. Rowan PJ, Haas D, Campbell JA, et al. Depressive symptoms have an independent, gradient risk for coronary heart disease incidence in a random, population-based sample. *Ann Epidemiol* 2005;15:316-320.
10. Bechara A, Damasio H, Damasio AR. Emotion, Decision Making and the Orbitofrontal Cortex. *CerebCortex.* 2000;10:295-307.