

98  
2oj.

11227



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES**

**"DR. BERNARDO SEPULVEDA G." CMN SXXI**

**VALOR PRONOSTICO DE LA ESCALA  
DE APACHE II EN PACIENTES  
HOSPITALIZADOS FUERA DE LA UCI**

**T E S I S**

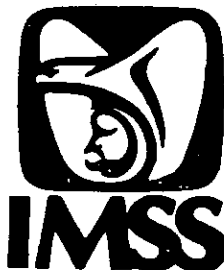
**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN  
MEDICINA INTERNA**

**P R E S E N T A :**

**DRA. REBECA ELIZABETH ZETINA MUÑOZ**

**ASESOR: DR. NIELS WACHER RODARTE**

265252



MEXICO, D. F.

1998

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
SUBDIVISION DE ESPECIALIDADES MEDICAS**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
COORDINACION DE EDUCACION MEDICA  
DIRECCION GENERAL SIGLO XXI  
DELEGACION 3 SUROESTE DEL D.F.**

**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
" DR. BERNARDO SEPULVEDA G. " CMN SXXI.**

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN  
MEDICINA INTERNA**

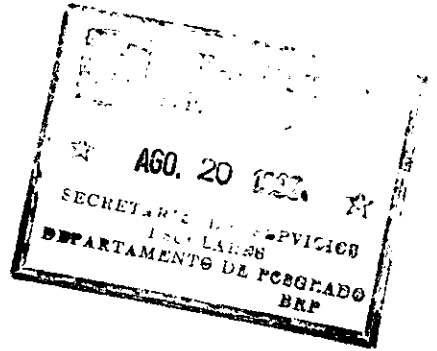
**VALOR PRONOSTICO DE LA ESCALA DE APACHE II EN PACIENTES  
HOSPITALIZADOS FUERA DE LA UCI**

**Presenta:**

**DRA. REBECA ELIZABETH ZETINA MUÑOZ.**

**Asesor:**

**DR. NIELS WACHER RODARTE.**



*Jose Halabe Chere*

**DR. JOSE HALABE CHEREM.**

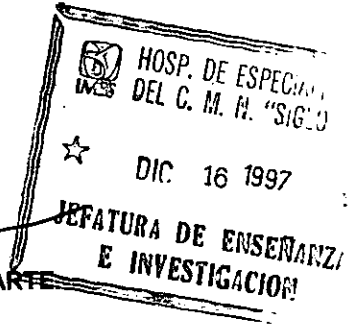
**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE MEDICINA INTERNA.**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO.**

**FACULTAD DE MEDICINA. U.N.A.M.**

*Niels Wachter Rodarte*

**DR. NIELS WACHER RODARTE**



**JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION.**

**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES.**

**C.M.N. S. XXI. I.M.S.S.**

A mis padres:

**Víctor Manuel y Rebeca**

Por todo su apoyo, amor y confianza en mí durante toda mi vida y especialmente en mi preparación profesional, sin los cuales ésta no hubiera sido posible.

A mis hermanos :

**Raquel y Víctor Manuel**

Por la comprensión, cariño y apoyo hacia mí en cada momento de mi preparación profesional.

A mis abuelos, tíos y primos, especialmente al:

**Dr. Juan Muñoz y Dr. Luis Gómez**

Por su apoyo y valiosos consejos.

**Gracias...**

**A mis maestros:**

En especial a todos aquellos que mediante su ejemplo inculcaron en mí un amor profundo por la especialidad.

**Al Dr. Niels Wachter Rodarte**

Asesor de esta tesis, por su apoyo y confianza en mí.

  
**Al Dr. José Halabe Cherem**

Profesor titular del curso, por su apoyo y valiosos consejos.

**Al personal médico, paramédico y a los pacientes**

De los cuales mucho he aprendido y sin los cuales no hubiera sido posible la elaboración de esta tesis.

**Infinitamente, Gracias...**

---

**INDICE**

---

<b>1.- ANTECEDENTES.....</b>	<b>1</b>
<b>2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>4</b>
<b>3.- HIPOTESIS.....</b>	<b>5</b>
<b>4.- OBJETIVOS.....</b>	<b>6</b>
<b>5.- METODOLOGIA.....</b>	<b>7</b>
<b>6.- ANALISIS ESTADISTICO.....</b>	<b>9</b>
<b>7.- RESULTADOS.....</b>	<b>10</b>
<b>8.- TABLAS.....</b>	<b>13</b>
<b>9.- DISCUSION.....</b>	<b>27</b>
<b>10.-CONCLUSIONES.....</b>	<b>29</b>
<b>11.- BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>30</b>

---

## **ANTECEDENTES.**

---

Conocer el pronóstico del enfermo es una actividad tradicional del médico tanto como lo son el diagnóstico y el tratamiento. Es importante para planear una terapéutica racional identificar probabilísticamente a enfermos de alto riesgo en los que puede fallar el tratamiento o bien fallecer.

Para el investigador clínico es indispensable contar con un sistema sencillo, que a través del expediente clínico sea capaz de distinguir sujetos con diferente probabilidad de morir en el curso de una hospitalización.

Existen diversas escalas para evaluar el pronóstico de los pacientes, la American Society of Anesthesiology hizo intentos por clasificar el estado de riesgo y establecer correlación con la mortalidad; su sistema de clasificación de los pacientes, va de 1 a 5 puntos basándose en la intensidad de la enfermedad sistémica correlacionándose éstos con cifras de menor a mayor mortalidad. Esta escala es imprecisa ya que no evalúa aspectos como estado nutricional ni edad, también tiene como problema que existe una gran variabilidad entre observadores.(1)

La New York Heart Association clasifica la severidad de la Insuficiencia cardíaca (2) y el índice Multifactorial de Goldman y otras clasificaciones el riesgo de complicaciones cardiovasculares durante la cirugía (3), el índice de Kamosky que califica a los enfermos de cáncer de acuerdo con su estado funcional (4), el índice de killip y Kimbal para el Infarto Agudo del Miocardio (5), la escala de Glasgow para el estado de coma (6), los criterios de Ranson para la Pancreatitis aguda (7) y muchas



otras clasificaciones, tienen como constante que se diseñaron para un solo órgano, sistema ó enfermedad.

William Knaus y Douglas Wagner desarrollaron a principios de los ochenta el sistema de calificación de **APACHE**, ("Acute Physiology y chronic Health Evaluation") creado para predecir la intensidad de la atención y el riesgo del paciente de morir en una Unidad de Cuidados Intensivos. No es específico de una enfermedad, por lo contrario sus mediciones reflejan el destino final de muchas enfermedades. Tiene 2 componentes; un puntaje fisiológico que indica la severidad de la enfermedad aguda, y un puntaje para Enfermedades crónicas que mide el estado de salud antes de la enfermedad aguda.

La primera versión de **APACHE** usó 34 mediciones para el puntaje fisiológico. La evaluación del estado crónico incorporó el estado funcional del paciente, productividad y el tipo y frecuencia de visitas médicas 6 meses antes de la admisión. La segunda versión **APACHE II** fué realizada en 1985. Utiliza 12 en vez de 34 mediciones fisiológicas. El puntaje final se obtiene con 3 componentes. El puntaje fisiológico agudo (APS) que tiene un máximo de 60 puntos; la edad, que contribuye con un máximo de 6 puntos, finalmente el puntaje por Enfermedad crónica que suma un máximo de 5 puntos. El total de los 3 en teoría puede alcanzar 71 pero frecuentemente es de menos de 30.(8)

Desde su creación **APACHE II** ha sido uno de los indicadores de severidad de enfermedad mas ampliamente estudiados. Ha sido validado por sus creadores así como por otros investigadores (9,10,11). Siendo originalmente diseñado para mostrar

la relación entre la severidad de la enfermedad y el riesgo de morir en unidades de cuidados intensivos médicas y quirúrgicas, muchas otras aplicaciones adicionales han sido estudiadas.

En este sentido recientemente ha sido evaluada su utilidad en una muestra de pacientes hospitalizados en camas fuera de la UCI con diferentes diagnósticos, cuestionandose si realmente esta evaluación permite graduar el pronóstico independientemente del diagnóstico (12,13). Sin embargo, los trabajos se han hecho con muestras de enfermos muy seleccionados y con un número limitado de diagnósticos (14).

Independientemente de la enfermedad, lo que determina la probabilidad de morir, es que tan afectada esta la homeostasis (15,16,17) y su ajuste de acuerdo a factores que han demostrado que son independientes del grado de afectación de la misma. como lo son la edad, otras enfermedades ( comorbilidad) y la agresión quirúrgica (18,19).

Por otra parte la clasificación de APACHE II ha mostrado ser un predictor mas exacto del pronóstico cuando se correlaciona con la falla de un sistema orgánico principal. La presencia de insuficiencia renal, deterioro neurológico, así como falla cardiovascular y hematológica, tienen los mejores valores pronósticos. La insuficiencia respiratoria, por otra parte frecuente, no tiene valor predictivo. El numero de sistemas orgánicos en falla se correlaciona directamente con el pronóstico así como también la comorbilidad (20,21).

En la evaluación clínica este sistema permitiría ajustar las comparaciones entre grupos cuando existe heterogeneidad con respecto a la gravedad de la enfermedad o del pronóstico, proporcionando una herramienta que permita clasificar a pacientes de acuerdo a su gravedad y construir grupos homogéneos o aplicar pruebas estadísticas que permitan compensar por diferencias la composición de los grupos. Cuando el investigador clínico quiere comparar los resultados de distintos grupos de investigadores o cuando se requiere de hacer comparaciones entre hospitales.

---

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

---

- 1.-¿Predice el APACHE II la mortalidad en pacientes hospitalizados fuera de la UCI?
  
- 2.-¿Esta predicción es independiente del diagnóstico de ingreso?
  
- 3.-¿Son cada una de las variables fisiológicas de APACHE II igualmente potentes para predecir mortalidad ?

---

## **HIPÓTESIS**

---

- 1.- El APACHE II predice la mortalidad en pacientes hospitalizados fuera de la UCI
  
- 2.- Esta predicción es independiente del diagnóstico de ingreso.
  
- 3.- Existen diferencias entre las variables fisiológicas de APACHE II en cuanto a su valor predictivo de Mortalidad.

---

## **OBJETIVOS**

---

- 1.- Demostrar que el APACHE II predice la mortalidad en pacientes hospitalizados fuera de la UCI
  
- 2.- Comparar los valores predictivos del APACHE II en un grupo de casos y controles apareados por diagnóstico con los que se obtengan de otro grupo no apareados por diagnóstico.
  
- 3.- Conocer cuales de las variables fisiológicas aportan información independiente a la predicción de mortalidad.

---

## **METODOLOGÍA**

---

Se realizó un estudio Restrospectivo de casos y controles para obtener puntajes de las variables de APACHE II, obteniéndose la información del expediente del Archivo clínico correspondiente a camas regulares del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, en el período correspondiente de Enero a Diciembre de 1988. Se registraron los datos en hojas de recolección específicas. (Anexo 1)

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

**CASOS:** Se seleccionaron pacientes adultos, mayores de 16 años de cualquier sexo, que fallecieron durante su última hospitalización en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI de Enero a diciembre de 1988, con expediente clínico disponible y que hubieran permanecido por lo menos 24 hrs hospitalizados antes de fallecer.

**CONTROLES:** Pacientes con expediente clínico disponible, que hubieran permanecido hospitalizados por lo menos 24 hrs y que hayan sobrevivido dándose de alta por mejoría .

### **CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN.**

- Casos que fallecieron en las primeras 24 hrs de su hospitalización
- Pacientes que fueron trasladados a otro hospital por mal pronóstico o incurabilidad.
- Altas voluntarias o expediente clínico no disponible.

Para identificar a los candidatos, se requirieron las tarjetas de egreso del archivo clínico del hospital correspondiente al año 1988, en ellas se identificaron los pacientes que habían fallecido durante la hospitalización, se registraron la cédula del enfermo y el código que aparecía en la tarjeta.

Se buscaron los expedientes clínicos y se revisaron las notas y resultados de los exámenes de las primeras 48 hrs de esa última hospitalización. Se calificó en un formato exprofeso el puntaje del sistema de apache II de acuerdo con las instrucciones originales de los autores (11) y se anotaron todos los diagnósticos de esa hospitalización.

De acuerdo con los diagnósticos principales se revisaron las mismas tarjetas de alta a fin de identificar un control para cada caso con el mismo diagnóstico, y una vez identificado el expediente clínico se siguió el mismo procedimiento. Los primeros 30 expedientes fueron revisados por duplicado, de manera independiente y a ciegas por dos médicos, la concordancia en los puntajes obtenidos de esta evaluación se analizó con una prueba de análisis de varianza de 2 vías que sirvió para estimar el coeficiente de correlación intraclass, que mostró una concordancia apropiada ( $R_i=0,71$ )

Como habría inconsistencias en la codificación de los diagnósticos que se consideraban el motivo del ingreso del enfermo, un médico que desconocía los datos de los pacientes revisó nuevamente los registros y recodificó con ayuda de un codificador experto (no médico) los diagnósticos de ingreso con el sistema ICDM-9R ( "International Classification of Disease", versión 9 revisada ). Este ocasionó que algunos casos se quedaran sin su control correspondiente y el análisis se hizo por



duplicado. Primero en un grupo de casos y controles " igualados" en diagnostico ( n=304) y luego en el grupo total de registros (n= 516; 208 casos y 308 controles )

---

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

---

Para la descripción de los grupos se elaboraron tablas y gráficos con medidas de tendencia central y de dispersión, en particular con referencia a las características demográficas y clínicas de las muestras y de la frecuencia con que se encontraron resultados para las distintas pruebas de cada variable. En el grupo de casos y controles "apareados" se designaron 3 categorías con la calificación Apache II total, 0-10, 11-20 y 21 y más puntos y se compararon las proporciones de los casos y controles en cada una de ellas, se estimaron la razón de momios (RM) y su intervalo de confianza 95% (IC95%) en comparación con el grupo de referencia (0-10 puntos) se compararon proporciones con la prueba  $\chi^2$  ( $\alpha = 0.05$ )

Para evaluar la contribución de cada subescala (total fisiológicas, enfermedades crónicas y edad) se realizó un análisis de regresión logística condicional. Con base en el diagnóstico de ingreso.

Esta misma estrategia de análisis se repitió en el grupo total de casos y controles ( $n = 516$ ), pero en esta ocasión se usó una técnica de regresión logística condicional y se introdujo el código de la enfermedad de ingreso como una variable independiente más. En todos los casos se estimó un valor de  $p < 0.05$  como estadísticamente significativo.

---

## RESULTADOS

---

Se revisaron 516 expedientes clínicos de los cuales se obtuvieron para el primer análisis 304 pacientes de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, haciendo un total de 152 casos y 152 controles apareados por diagnóstico. En estos 304 sujetos se hicieron diagnósticos distintos siendo las enfermedades de mayor prevalencia, en orden de frecuencia Cirrosis Hepática, Neoplasias del SNC, Enfermedades difusas del Tejido conectivo, Diabetes Mellitus, Enfermedades Vasculares Cerebrales, Insuficiencia Renal crónica, Infestaciones por Céstodos ( Cisticercosis SNC), Infarto Agudo del Miocardio, Leucemias y Neoplasias de Estómago entre las 10 primeras. ( Ver tabla 1 y 2 )

El promedio de edad para los controles fue de  $49.49 \pm 1.30$  años y  $55.82 \pm 1.47$  para los casos, el sexo femenino fue mas frecuente correspondiendo a 87 ( 57.2%) y 91 (59.9%) pacientes de cada grupo.

Se formaron 3 grupos con el puntaje de Apache con rangos de 0 a 10 puntos, 11 a 20 y mas de 20, obteniéndose un total de 31 casos y 92 controles para el primer grupo, 11 casos y 20 controles para el 2o grupo y 53 casos con 10 controles para el tercero. Los resultados de cada una de las variables fisiológicas y crónicas se muestran en las tablas ( 3,4,5,6,7,8).

El puntaje total de variables fisiológicas en los controles tuvo un promedio de  $3.19 \pm 0.26$  y de  $8.69 \pm 0.56$  para los casos. El total de crónicas fue de  $4.25 \pm 0.19$  y

de  $7.00 \pm 0.22$  respectivamente.

La escala de Glasgow no se obtuvo en todos los pacientes, ( 98 pacientes del grupo de casos con promedio de  $4.5 \pm 2.73$  y en 27 pacientes de los controles con calificación promedio de)  $14.53 \pm 0.23$

La escala de ASA fue en promedio de  $3.35 \pm 0.05$  para los controles y de  $4.09 \pm 0.02$  para los casos. APACHE obtuvo un promedio de  $9.83 \pm 0.51$  y  $18.44 \pm 0.66$  en los controles y casos respectivamente.

Al analizar el puntaje total de APACHE II se observó un gradiente de riesgo; con razón de momios ( IC 95% ) de 1.29 (1.21-1.37;p<0.001) por cada punto por arriba del promedio de APACHE en el análisis de los datos apareados por diagnóstico. Cuando se asignaron rangos (0-10=1,11-20=2;21 y más = 3) la razón de momios fue de 8.03 (4.87-13-25; p<0.001) por cada punto adicional, por arriba del grupo de referencia, en el análisis apareado. Cuando se repitió éste análisis en los datos no apareados los valores de la razón de momios fueron muy similares. (Ver tabla 9)

En el análisis de regresión logística condicionado por código teniendo como variables dependiente mortalidad ( casos y controles) y como independiente, el puntaje total de fisiológicas, total de crónicas y edad reveló una razón de momios ( RM) IC 95% de 1.67 ( 1.45 a 1.91 ) para la subescala de enfermedades crónicas( p < 0.001) y RM 1.02 IC 95% ( 1.033 a 1.044) para la subescala de fisiológicas (p<.024) ( Tabla 10 ). Cuando se analizaron las Variables fisiológicas la PaO2 mostró una razón de momios (IC 95%) de 1.01 ( 1.08 a 1.018 ; p<0.001) , el puntaje de la escala de Glasgow RM:= 0.969 ( 0.959 a 0.979; p< 0.001); la TAD RM: 0.978 ( 0.963 a 0.993; p

< 0.005); Hematocrito RM= 0.971 (0.942 a 1.002; p = 0.066), Frecuencia cardíaca RM= 1.014 ( 1.001 a 1.027; p = 0.030) (Tabla 11).

Del total de 516 pacientes independientemente del diagnóstico, se obtuvieron 208 casos y 308 controles.

El promedio de edad para el total de los pacientes fue de  $50.35 \pm 1.17$  para los controles y de  $55.81 \pm 1.05$  para los casos, el sexo femenino fue el predominante siendo de 56.0% y de 57.3% en cada grupo respectivamente.

El apache codificado por grupos en el total de pacientes, independiente del diagnóstico fue de 51 casos y 131 controles para el grupo de 0 a 10 puntos, 133 casos y 68 controles para el de 11 a 20 puntos y de 124 casos y 9 controles en el grupo de mas de 20 puntos.

**Tabla 1. Descripción de la Muestra en el análisis apareado**

<b>ENFERMEDADES</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>CASOS</b>	<b>CONTROLES</b>
Infestaciones por Céstodos	123	7	7
Tumor maligno del Estómago	151	4	4
Tumor maligno de Vías biliares	156	1	1
Tumor maligno Pancreático	157	4	4
Tumor maligno de la Laringe	161	1	1
Tumor maligno de Traq., pulmón.	162	2	2
Tumor maligno de Riñón	189	1	1
Tumor maligno del Encéfalo	191	12	12
Tumor maligno de Otros del SNC	192	1	1
Tumor maligno sec A. Resp y Dig.	197	1	1
Leucemia Linfoide	204	6	6
Leucemia Mieloide	205	10	10

Leucemia no especificada	208	1	1
Tumor benigno de G. Endocrinas	227	1	1
Diabetes Mellitus	250	10	10
Anemia Aplásica	284	1	1
Otras anemias no especificadas	285	1	1
Meningitis Bacteriana	320	1	1
Encefalitis	323	1	1
Otras Degeneraciones cerebrales	331	1	1
Enf. Valvular Mitral y aórtica	396	1	1
Infarto Agudo del Miocardio	410	1	1
Trastornos de la Conducción Card.	426	1	1
Hemorragia Subaracnoidea	430	4	4
Hemorragia Intracraneal	432	7	7
Oclusión de las arterias cerebrales	434	10	10

Otras enf. Cerebrovasculares	437	7	7
Aterosclerosis	440	1	1
Poliarteritis	446	1	1
Trastornos arteriales	447	1	1
Trastornos Gástricos funcionales	536	1	1
Apendicitis aguda	540	2	2
Hernia Inguinal	550	1	1
Divertículo Intestinal	562	2	2
Peritonitis	567	2	2
Otros trastornos del Intestino	569	1	1
Cirrosis y Otras Enf. Crónicas Hep.	571	16	16
Otros trastornos del hígado	573	2	2
Colelitiasis	574	1	1
Trastornos de la Vesícula biliar	575	1	1



Enfermedades del Páncreas	577	3	3
Hemorragia Gastrointestinal	578	1	1
Insuficiencia Renal Crónica	585	8	8
Enf. Difusas del Tejido Conectivo	710	11	11
Artritis Reumatoide	714	1	1
Totales		152	152

Se muestran las frecuencias de casos y controles según el diagnóstico de ingreso codificado con el sistema ICDM-9R.

**Tabla 2. Descripción de la muestra en el análisis no apareado.**

ENFERMEDADES	CÓDIGO	CASOS	CONTROLES
<b>Amibiasis</b>	6	0	1
<b>Septicemia</b>	38	0	2
<b>Infección Bacteriana</b>	41	0	1
<b>Infección por Virus HIV</b>	42	0	2
<b>Meningitis debida a Enterovirus</b>	47	0	1
<b>Otras Enf.Víricas del SNC</b>	49	0	2
<b>Leptospirosis</b>	100	1	0
<b>Angina de Vincent</b>	101	1	0
<b>Otras micosis</b>	117	0	1
<b>Infestaciones por Céstodos</b>	123	7	7
<b>Otras Helmintiasis Intestinales</b>	127	1	0
<b>Tumor maligno del Esófago</b>	150	0	1
<b>Tumor maligno del Estómago</b>	151	7	4

<b>Tumor maligno del I.Delgado</b>	152	0	1
<b>Tumor maligno del Colon</b>	153	0	1
<b>Tumor del Hígado y Vesícula</b>	155	0	2
<b>Tumor maligno de Vías biliares</b>	156	1	2
<b>Tumor maligno del Páncreas</b>	157	4	4
<b>Tumor maligno de la Laringe</b>	161	1	1
<b>Tumor maligno de Traquea y P.</b>	162	4	2
<b>Tumor maligno de Mama</b>	174	0	1
<b>Tumor maligno del Útero</b>	182	0	1
<b>Tumor maligno Renal</b>	189	1	1
<b>Tumor maligno Ocular</b>	190	0	1
<b>Tumor maligno del Encéfalo</b>	191	13	12
<b>Tumor maligno de otros de SNC</b>	192	1	5
<b>Tumor maligno de Tiroides</b>	193	1	0
<b>Tumor maligno de Otros no Def.</b>	195	2	0

<b>Tumor metastásico Resp.Digest.</b>	197	1	1
<b>Tumor metastásico no Especific.</b>	198	0	1
<b>Tumor maligno no Especificado</b>	199	1	0
<b>Linfosarcoma</b>	200	0	1
<b>Tumor maligno de tejido Linfoide</b>	202	0	2
<b>Leucemia Linfoide</b>	204	5	6
<b>Leucemia Mieloide</b>	205	9	13
<b>Leucemia de tipo no Especific.</b>	208	1	1
<b>Tumor benigno de Tej.Conectivo</b>	215	1	0
<b>Tumor benigno del Encéfalo</b>	225	0	1
<b>Tumor benigno de G.Endócrinas</b>	227	2	1
<b>Tumor Ev.Inc.Ap.Digest y Resp.</b>	235	1	0
<b>Bocio nodular no tóxico</b>	241	3	0
<b>Hipotiroidismo Adquirido</b>	244	0	1
<b>Diabetes Mellitus</b>	250	12	10

<b>Trast.Hipof y Reg.Hipotalámica</b>	253	0	1
<b>Trast.Liq.Elec.Enf.Acido-base</b>	276	0	3
<b>Otras anemias por Deficiencia</b>	281	1	0
<b>Anemia Hemolíticas</b>	283	1	0
<b>Anemia Aplásica</b>	284	1	1
<b>Otras anemias no especificadas</b>	285	1	1
<b>Defectos de la Coagulación</b>	286	0	3
<b>Meningitis Bacteriana</b>	320	1	1
<b>Meningitis por Otros Organismos</b>	321	1	0
<b>Otras Meningitis</b>	322	0	2
<b>Encefalitis</b>	323	1	1
<b>Otras Degeneraciones cerebrales</b>	331	2	1
<b>Otras afecciones del Encéfalo</b>	348	0	6
<b>Neuropatía Inflamatoria</b>	357	1	0
<b>Enf.Valvular Mitral y aórtica</b>	396	2	1

<b>Hipertensión esencial</b>	401	2	0
<b>Enf. Cardíaca no hipertensiva</b>	402	0	1
<b>Infarto Agudo del Miocardio</b>	410	0	12
<b>Enf. Agudas y Subagudas del C</b>	411	0	2
<b>Otras formas de Enf. Isquémica C.</b>	414	2	0
<b>Enf. Cardiopulmonar Aguda</b>	415	0	2
<b>Enf. Cardiopulmonar Crónica</b>	416	0	1
<b>Endocarditis Bacteriana Aguda</b>	421	1	0
<b>Trastornos de la Conducción C.</b>	426	0	2
<b>Disritmia Cardíaca</b>	427	0	1
<b>Insuficiencia Cardíaca</b>	428	0	3
<b>Complicaciones Cardíacas</b>	429	0	1
<b>Hemorragia Subaracnoidea</b>	430	6	4
<b>Hemorragia Intracerebral</b>	431	0	9
<b>Hemorragia Intracraneal no Esp.</b>	432	11	7

<b>Oclusión de las a. cerebrales</b>	434	10	10
<b>Enf.Cerebrovascular mal definida</b>	436	0	2
<b>Otras Enf. Cerebrovasculares</b>	437	4	4
<b>Efectos Tardíos de Enf. C.Vasc.</b>	438	0	2
<b>Ateroesclerosis</b>	440	1	2
<b>Aneurisma aórtico</b>	441	0	2
<b>Otros aneurismas</b>	442	0	3
<b>Embolia y Trombosis Arteriales</b>	444	0	2
<b>Poliarteritis</b>	446	1	1
<b>Trastornos Arteriales</b>	447	2	1
<b>Neumonía Neumocócica</b>	481	2	0
<b>Otras neumonías Bacterianas</b>	482	0	2
<b>Neumonía de Org.no especific.</b>	486	1	2
<b>Otra Neumopatía</b>	518	0	1

<b>Enfermedades del Esófago</b>	530	0	1
<b>Úlcera péptica de sitio no Esp.</b>	533	0	1
<b>Úlcera gastroyeyunal</b>	534	1	0
<b>Trastornos gástricos funcionales</b>	536	2	1
<b>Apendicitis Aguda</b>	540	6	2
<b>Hernia Inguinal</b>	550	1	1
<b>Hernia.Cav.Abd.S.Menc.Obst.</b>	553	0	1
<b>Insuficiencia Vascul ar Intestinal</b>	557	0	9
<b>Obst.Intest.S/Menc.de Hernia</b>	560	0	2
<b>Divertículo del Intestino</b>	562	2	2
<b>Peritonitis</b>	567	2	11
<b>Otros Trastornos del Peritoneo</b>	568	1	0
<b>Otros trastornos del Intestino</b>	569	1	4
<b>Cirrosis y Otras Enf. Crónicas H.</b>	571	21	16
<b>Absceso Hepático</b>	572	0	1



<b>Otros trastornos del Hígado</b>	573	2	6
<b>Colelitiasis</b>	574	3	1
<b>Trastornos de la Vesícula biliar</b>	575	1	1
<b>Trastornos de las vías biliares</b>	576	0	3
<b>Enfermedades del Páncreas</b>	577	3	13
<b>Hemorragia Gastrointestinal</b>	578	3	1
<b>Insuficiencia Renal crónica</b>	585	8	11
<b>Infecciones Renales</b>	590	0	1
<b>Trastornos Renales y Uretrales</b>	593	0	1
<b>Estrechez de la Uretra</b>	598	2	0
<b>Enf.Difusas del Tejido Conjuntivo</b>	710	12	11
<b>Artritis Reumatoide</b>	714	1	1
<b>Síntomas Relac.A.Respiratorio</b>	786	5	5
<b>Hemorragia Subaracnoidea T.</b>	852	0	1
<b>Herida de otros sitios no esp.</b>	879	0	1

<b>Efectos.Tardíos Traum SNC</b>	907	0	2
<b>Cuerpo extraño Traq.Bron.Pulm</b>	934	0	3
<b>Totales</b>		208	308

Se muestran las frecuencias de casos y controles de acuerdo con su diagnóstico de ingreso codificado con el sistema ICDM-9R

**Tabla 3. Descripción de la muestra (Casos). Variables de la sub-escala fisiológicas (APS).**

**Análisis Apareado  
(n= 152)**

**Análisis No Apareado  
(n=308)**

Variable	X	Ausentes	X	Ausentes
Temp	36.81	13 (8.5%)	36.87	0
TAS	123	10 (6.5%)	121.23	19 (6.18%)
TAD	74.48	10(6.5%)	74.58	51 (16.5%)
F.R	23.12	13 (8.5%)	23.72	32(10.3%)
F.C	94-08	7 (4.6%)	97.59	17 (5.51%)
PaO2	93.11	99 (65.13%)	84.84	173(56.1%)
pH	7.35	99 (65.13%)	7.35	170 (55.1%)
Na	136.12	5 (3.2%)	136.25	8 (2.5%)
K	4.29	5 (3.2%)	4.26	8 (2.5%)
Creat	1.91	5 (3.2%)	2.15	11 (3.5%)
Hto	34.52	6 (3.9%)	36.34	9 (2.9%)
Leucocitos	15,957	8 (5.26%)	14,447	14 (4.5%)
Glasgow		125 (82.5%)		235 (76.2%)

Se muestran los promedios (x) y proporción de datos ausentes en los expedientes de la muestra estudiada en relación a las variables de la subescala APS (fisiológica) del sistema APACHE II, en los casos de análisis apareado y en los casos de análisis no apareado. Nótese la similitud de los valores de los 2 análisis.

Temp= temperatura; TAS= tensión arterial sistólica; TAD= tensión arterial diastólica; FR= frecuencia respiratoria; FC= frecuencia cardíaca; PaO2= presión arterial de oxígeno; pH= pH arterial; Na= sodio; K= potasio; Creat= creatinina; Hto= Hematócrito

**Tabla 4. Descripción de la muestra (Controles). Variables de la subescala APS**

**Análisis Apareado  
(n= 152)**

**Análisis No Apareado  
(n= 208)**

Variable	X	Ausente	X	Ausente
Temp	36.74	2 (1.31%)	36.39	2 (0.96%)
TAS	127.19	1 (0.65%)	126.30	1 (0.48%)
TAD	81.37	1 (0.65%)	80.66	1 (0.48%)
F.R	21.33	3 (1.97%)	21.17	2 (0.96%)
F.C	85.51	3 (1.97%)	85.52	2(0.96%)
PaO2	73.03	146 (96%)	68.86	196 (94.2%)
pH	7.39	138 (90%)	7.39	188 (90.3%)
Na	137.67	1 (0.65%)	137.46	1 (0.48%)
K	4.12	1 (0.65%)	4.13	1 (0.48%)
Creat	2.29	1 (0.65%)	2.01	1 (0.48%)
Hto	36.72	0	37.47	0
Leucocitos	12,956	0	11,848	0
Glasgow		74(48.6%)		110 (52.8%)

Se muestran los promedios (x) y proporción de datos ausentes en los expedientes de la muestra estudiada en relación a las variables de la subescala APS (fisiológica) del sistema APACHE II, en los casos de análisis apareado y en los casos de análisis no apareado. Nótese la similitud de los valores de los 2 análisis.

Temp= temperatura; TAS= tensión arterial sistólica; TAD= tensión arterial diastólica; FR= frecuencia respiratoria; FC= frecuencia cardíaca; PaO2= presión arterial de oxígeno; pH= pH arterial; Na= sodio; K= potasio; Creat= creatinina; Hto= Hematócrito

**Tabla 5. Descripción de la muestra (Casos). Variables Crónicas**

**Análisis Apareado**

**Análisis No Apareado**

**(n= 152)**

**(n= 308)**

<b>Variable</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
CIRELEC	19	12.41	30	9.7
T.A.CIRUR	138	90.78	285	92.53
IRC	16	10.52	27	8.76
ICCV	4	2.63	13	4.22
IRESPC	3	1.97	8	2.59
F.ENDOC	12	7.89	26	8.44
F.HEPAT	21	13.81	32	10.38

CIRELEC= cirugía electiva;T.A.CIRUR= trastomo agudo y o cirugía urgente;IRC = insuficiencia renal crónica;ICCV= Insuficiencia cardiaca congestiva venosa;IRESPC =insuficiencia respiratoria crónica;F.Endoc= falla endocrina;F.Hepat= falla hepática

**Tabla 6. Descripción de la muestra (Controles). Variables Crónicas.**

**Análisis Apareado**

**Análisis No Apareado**

**( n= 152)**

**( n= 208 )**

<b>Variable</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>CIRELEC</b>	<b>24</b>	<b>15.72</b>	<b>37</b>	<b>17.78</b>
<b>T.A.CIRUR</b>	<b>49</b>	<b>32.23</b>	<b>71</b>	<b>34.13</b>
<b>IRC</b>	<b>12</b>	<b>7.89</b>	<b>16</b>	<b>7.69</b>
<b>ICCV</b>	<b>4</b>	<b>2.63</b>	<b>4</b>	<b>1.92</b>
<b>IRESPC</b>	<b>4</b>	<b>2.63</b>	<b>5</b>	<b>2.40</b>
<b>F.ENDOC</b>	<b>13</b>	<b>8.55</b>	<b>15</b>	<b>7.21</b>
<b>F.HEPAT</b>	<b>23</b>	<b>15.13</b>	<b>31</b>	<b>14.90</b>

CIRELEC= cirugía electiva;T.A.CIRUR= trastorno agudo y o cirugía urgente|IRC = insuficiencia renal crónica;ICCV= Insuficiencia cardíaca congestiva venosa;IRESPC =insuficiencia respiratoria crónicaF.Endoc= falla endocrina;F.Hepat= falla hepática

---

**Tabla 7. Descripción de la muestra (Casos) por Edad.**

**Análisis Pareado**

**Análisis No Pareado**

**(n= 152)**

**(n= 308)**

	<b>X</b>	<b>Ausentes</b>	<b>X</b>	<b>Ausentes</b>
<b>Edad</b>	55.82	1 (0.65%)	55.81	2(0.64%)

Se muestran los promedios (X) y proporción de datos ausentes del expediente.

**Tabla 8. Descripción de la muestra (Controles) por Edad.**

**Análisis Pareado**

**Análisis No Pareado**

**(n= 152 )**

**(n=208)**

	<b>X</b>	<b>Ausentes</b>	<b>X</b>	<b>Ausentes</b>
<b>Edad</b>	49.49	0	50.35	0

Se muestran los promedios (X) y proporción de datos ausentes del expediente.

**Tabla 9. Puntuación total de APACHE II**

ANÁLISIS	RM *	IC95%	"p"
APAREADO	1.29	1.218-1.370	<.001
APAREADO CODIFICADO**	8.033	4.87-13.25	<.001
NO APAREADO	1.22	1.176-1.268	<.001
NO APAREADO CODIFICADO**	5.59	4.068-7.688	<.001

\* Por cada punto por arriba del promedio

\*\* Se hicieron 3 grupos de 0-10, 11 a 20, 21 y mas puntos.

**Tabla 10. Contribución de las 3 subescalas de APACHE II**

	RM*	IC 95%	"p"
APAREADO			
T.FISIOLOGICAS	1.024	1.033-1.044	<.024
T.CRONICAS	1.670	1.458-1.912	<.001
NO APAREDO			
T.FISIOLOGICAS	1.031	1.011-1.050	<.002
T.CRONICAS	1.485	1.343-1.642	<.001

\*\* Por cada punto por arriba del promedio



**Tabla 11. Análisis de la subescala de trastornos fisiológicos (APS).**

VARIABLE	1	2	3	4
Temperatura	-	-	RM=983 P=.061	-
TAS	-	-	RM=1.012	-
TAD	RM=.978 P=.005	-	RM=.969 P=.006	-
F.R.	-	RM=.975 P=.015	RM=.976 P=.013	RM=.977 P=.002
F.C..	RM=1.014 P=0.30	-	RM=1.027 P=<.001	-
PaO2	RM=1.013 P=<.001	RM=1.025 P=<.001	RM=1.014 P=<.001	RM=1.023 P=<.001
pH	-	-	-	-
Na	-	-	-	-
K	-	RM=1.059 P=.276	-	-
Creatinina	-	-	-	-
Hto	RM=.971 P=.060	-	RM=.980 P=.032	-
Leucocitos	-	RM=.908 P=.145	-	RM=.962 P=.170
Glasgow	RM=.969 P=<.001	RM=.969 P=<.001	RM=.978 P=<.001	RM=.975 P=<.001

1.-APAREADO RM= 1.29 IC 95% 1.218-1.370 p<.001 2.-APAREADO CODIFICADO\*\* RM= 8.033 IC 95% 4.87-13.25 p<.001 3.-NO APAREADO RM= 1.22 IC 95% 1.176-1.268 p<.001 4.-NO APAREADO CODIFICADO\*\*5.59 IC95% 4.068-7.688 p<.001

## DISCUSIÓN

---

De acuerdo al análisis de los resultados obtenidos es claro el hecho, de que el sistema APACHE II permite establecer un gradiente de riesgo en pacientes hospitalizados fuera de la UCI y siendo este sistema no específico de una enfermedad puede ser utilizado como indicador pronóstico. Así mismo este gradiente de riesgo parece ser independiente del diagnóstico de ingreso y mayor cuando este se corrige por el mismo, según se muestra en el análisis apareado de casos y controles.

Las escalas que parecen contribuir más al gradiente de riesgo son las Fisiológicas (APS) y las crónicas que significan afectación de la homeostasis y comorbilidad.

A diferencia de los que podría esperarse, la edad resultó similar y no contribuyó en el gradiente de riesgo.

De entre las variables APS las que más contribuyeron al riesgo están en relación con la Oxigenación tisular y con la disfunción del SNC (Coma-Glasgow) independientemente del tipo de análisis ( apareado, no apareado ), aún cuando el número de datos ausentes en los casos (pacientes que fallecieron) fue de más del 50% . Estos hallazgos quizá se expliquen en parte por la capacidad clínica del médico para identificar a los pacientes más graves, y por ende la solicitud de estudios como la Gasometría arterial y la determinación del puntaje de Glasgow en las notas del expediente clínico, hecho que se refleja claramente al observar la proporción similar de datos ausentes de PaO<sub>2</sub> en los controles ( pacientes que sobrevivieron y se egresaron

por mejoría ) del 96 y 94.2% y de Glasgow de 48.6% y de 52.8% en el análisis apareado y no apareado respectivamente.

Es importante considerar que la mayor parte de las variables (datos) pueden encontrarse fácilmente en el expediente clínico ( aún en expedientes de mas de 9 años de antigüedad ) haciendo la utilización de este sistema práctico y accesible como indicador pronóstico a todo médico clínico independiente del servicio o área hospitalaria en que éste se encuentre.

Por otra parte aún cuando en el diseño del estudio, la medición no se realizó "a ciegas" todas las variables son muy objetivas y se contrastaron contra otro observador, la consistencia del registro fué alta ( $R_i=0.71$ ), por lo que no se espera sesgo de medición. Este no es la caso para la escala de ASA, donde el conocimiento del status de caso (defunción) ó control, pudo afectar el puntaje que asignó el evaluador.

Las principales variables de confusión para el APS, son el diagnóstico, la comorbilidad y la edad; todas se controlaron en el análisis. De hecho uno de los cuestionamientos del estudio estaba en relación con éste hecho, siendo en los 2 tipos de análisis la respuesta igual.

Por último como no se incluyeron en el análisis expedientes de individuos que se egresaron por traslado e individuos que se hospitalizaron o fallecieron antes de 24 hrs, se evitó el problema del sesgo de incidencia-prevalencia.

---

## CONCLUSIONES

---

- 1.- El sistema APACHE II predice la mortalidad en pacientes hospitalizados fuera de la UCI; por lo que puede ser utilizado como Indicador pronóstico.
  
- 2.- El valor pronóstico de este sistema es Independiente del diagnóstico y motivo de ingreso hospitalario de los pacientes.
  
- 3.- No todas las variables tienen el mismo gradiente de riesgo, la edad no parece más importante como las alteraciones de la homeostasis y co-morbilidad; siendo la Oxigenación tisular y las alteraciones del SNC las de mayor valor predictivo.

---

## BIBLIOGRAFIA

---

- 1.- American Society of anesthesiology: New Classification of Physical Status. *Anesthesiology* 1963; 24:111
- 2.- Skinner JF, Perrce MI, Surgical risk in the cardiac patient. *J Chronic Dis.* 1964;17: 57-72.
- 3.- Goldman L, Caldera DI, Southwick FS, et al. Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. *N Engl J Med.*1977;297: 845-50.
4. Hutchinson T, Boyd N, Feinstein A, Gonda A, Hollomby D, Rwat B: Scientific problems in clinical scales , As demonstrated in the karnosky index of performance status. *J Chronic Dis.* 1979; 32: 661-66.
- 5.- Killip T, Kimbal J. Treatment of myocardial infarction in coronary care unit: Two year experience with 250 patients. *Am J Cardiol* 1967;20: 457-64.
- 6.- Teasdale G , Jannet B. Assesment of coma and imparied consciousness. *Lancet* 1974;11: 81-84.
- 7.- Soergel K. Acute Pancreatitis: Sleisser M, Fordtran J: *Gastrointestinal Disease.* Saunders 1983;1462-2485.
- 8.- Knaus WA, Zimmerman FE, Wagner DP, Draper EA, Lawrence DE. APACHE - Acute physiology and chronic health evaluation: A physiologically based classification system. *Crit Care Med* 1981;9: 591-597.
- 9.- Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE, APACHE II: A severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985; 9:591-597.

- 10.- Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE,. An evaluation outcome from intensive care in major medical centers. *Ann Intern Med* 1986;104: 410-418.
- 11.- Kanus WA, Draper EA, Douglas P, Wagner DP, Zimmerman JE. Apache II. A severity of disease classification system. *Crit Care Med.*1985;13 (10): 818-829.
- 12.- Turner J, Mudaliar M, Chong R, Morgan C. Apache II Scoring in a cardiothoracic intensive care unit. *Crit Care Med* 1991;19: 1266-1269.
- 13.- Casteila X, Gilabert J, Torner F, Torres C. Mortality prediction models in Intensive care. evaluation Apache II and mortality prediction model compared. *Crit Care Med* 1991;19: 191-197.
- 14.- Amy K, Arlene SA, Kathleen J, Mcniff..The importance of severity of illness adjustment in predicting adverse outcomes in the medicare population: *J Clin Epidemiol* 1995;5: 631-643.
- 15.- Daley J, Jencks S, Draper D. Predicting hospital-associated mortality for medicare patients *JAMA* 1988;24: 3617-3624.
- 16.- Snyder J , Ngquirck M, Grenvik A, Stickler D. Outcome of intensive care. an application of a predictive model. *Crit Care Med* 1981;9: 598-603
- 17.- Douglas P, Wagner , Knaus WA,Draper EA. Physiologic abnormalities and outcome from acute disease. *Arch Intern Med* 1986; 146:1389-1396.
- 18.- Toni H, Christian O, Achim W, Qin Y, Planned relaparotomy vs relaparotomy on demand in the treatment of intra-abdominal infections. *Arch Surg* 1995;130: 1193-1197.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

19.- William A, Chali RE, Amy K, Arlene SA, Mark A. Searching for an improved clinical comorbidity index for use with ICD-9- CM administrative data. J clin Epidemiology 1996;49 (3):273-278.

20.- Jacobs S, Chang RWS, Lee B. One year 's experience with the APACHE II severity of disease classification system in a general intensive care unit. Anesthesia 1987;42: 738-744.

21.- Jacobs S, Chang RWS, Lee B . Audit of intensive care: a 30 month experience using the APACHE II severity of disease classification system. Intensive Care Med 1988;14: 567-574.

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS  
(ANEXO 1)

NOMBRE: ..... SEXO: M F  
 AFILIACION: ..... CONTROL NUM. PROGRESIVO: .....  
 CASO ..... ICDM-9R: .....

DIAGNOSTICOS

V	F	3	2	1	0	1	2	3	4
V FIBROGLAS									
TELE	> 46.5	38.5-40.5		37.5-38.4	38.0-37.5	34.36	32.33	30.30 P	< 30.0 P
TAL	> 180	130-158	110-120		75-108		50-68		< 50
FC	> 190	160-178	110-138		70-100		55-88	40-54	< 30
FR	> 50	31-43		75-30	12-28	10-11	6-9		> 5
PO2					> 70	61-88		58-80	< 55
PH ARTERIAL	> 7.7	7.5-7.88		7.5-7.88		7.35-7.33	7.15-7.28	< 7.15	
Na SERICO	> 180	160-178	155-168	168-164	130-148		128-128	111-118	> 110
K SERICO	> 7	8.0-8.8		5.5-5.8	3.5-4.4	3.0-3.4	2.5-2.8		< 2.5
CREAT	> 2.5	2.0-3.1	1.5-1.8		0.8-1.4		0.6		
HIO	> 40		50-68	48-68.8	30-48.8		20-38.8		< 20
LEUCOCITOS	> 40		20-38.8	15-18.8	3-16.8		1-1.28		< 1.0
GLABOVN	COMA PROFUNDO	COMA	ESTUPOR Sopor	SOMNOLENCIA HEMERACTIVO	13-15	10-12	7-8	4-6	> 3
EDAD	> 75 = 8	65-74 = 5	55-64 = 3	45-54 = 2	34-43	1 EDAD	1 FIBROGLAS		

PATOLOGIA CRONICA Y/O CRISIS ELECTIVA ..... TRASTORNO AGUDO O CIRUGIA URGENTE ..... PC ..... CCV ..... REBP C ..... FALLA HEPATICA ..... TOTAL CRONICAS .....

TOTAL APACHE I

ERGA A ADA	MORBUNDO	ENF. REYER C-REPERICION	ENF. DISTONICA EN REPERICION	ENF. LIMITADA	SANO
	4	4	3	2	1