

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA
División de Estudios de Posgrado
Subdivisión de Especializaciones Médicas

SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN
SALVADOR ZUBIRÁN

TESIS:

“Código Plata”: predicción del riesgo de muerte en pacientes mayores de 70 años en el servicio de urgencias de un hospital de tercer nivel

PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALIZACIÓN EN GERIATRÍA

QUE PRESENTA:
ANA DAYRA LAZO LÓPEZ

ASESOR DE TESIS:
DR. JOSÉ ALBERTO ÁVILA FUNES

CIUDAD DE MÉXICO

Agosto 2017





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.

"Código Plata": predicción del riesgo de muerte en pacientes mayores de 70 años en el servicio de urgencias de un hospital de tercer nivel



INCMNSZ
INSTITUTO NACIONAL
DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN
"DR. SALVADOR ZUBIRÁN"
DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA
México, D.F.

DR. SERGIO PONCE DE LEÓN ROSALES
DIRECTOR DE ENSEÑANZA
INCMNSZ

DR. JOSÉ ALBERTO ÁVILA FUNES
JEFE DEL SERVICIO DE GERIATRÍA
ASESOR DE TESIS
INCMNSZ

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es dedicado a mi familia, en especial a mi madre, ya que sin su gran esfuerzo no habría llegado hasta este momento.

De igual forma agradezco al Dr. Ávila Funes y al resto de su equipo por la guía profesional y por la confianza impartida en mi.

Por último agradezco a mi pareja por estar siempre a mi lado.

ÍNDICE	PÁGINA
RESUMEN_____	5
ANTECEDENTES_____	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA_____	19
JUSTIFICACIÓN_____	20
OBJETIVOS_____	21
HIPÓTESIS_____	22
METODOLOGÍA_____	22
RESULTADOS_____	27
DISCUSIÓN_____	36
CONCLUSIONES_____	38
BIBLIOGRAFÍA_____	39

I. RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Actualmente el mundo está enfrentando una situación sin precedente debido al envejecimiento de la población de forma global; este proceso de transición demográfica se considera una causa importante de presión al alza sobre los cuidados de salud debido a que el uso de los servicios de atención médica, consumiendo dichos servicios de 3-5 veces más que los jóvenes, correspondiendo el 21% de las visitas a urgencias y teniendo 4.6 veces más riesgo de hospitalizarse en comparación a su contraparte joven.

El aumento de los pacientes geriátricos implica un desafío en los servicios de urgencias debido a la complejidad de los problemas de salud, múltiples comorbilidades, amplio rango de tratamientos con potenciales interacciones, y a que habitualmente cursan con una presentación atípica de las enfermedades, todo lo que complica el diagnóstico y tratamiento, desafortunadamente, existe un reto para el cuidado óptimo de esta población en las áreas de urgencias, por lo tanto, las intervenciones que pudieran realizarse podrían tener significativas oportunidades de cambio para tratar de disminuir la morbi-mortalidad de los adultos mayores al enfocar los esfuerzos a los pacientes más susceptibles de eventos adversos. Sin embargo, en la práctica tradicional no se realiza de forma habitual un *screening* geriátrico en estas áreas, por que es necesaria la aplicación de herramientas validadas en urgencias que nos ayuden a identificar a este grupo de pacientes vulnerables, entre las que se encuentra el Código Plata, que es una herramienta pronóstica basada solamente en datos administrativos (edad, sexo, estado marital, antecedente de admisión a un hospital de día en los últimos 6 meses, diagnóstico al alta y polifarmacia), el resultado se agrupa en uno de 4 grupos: 0-3, 4-6, 7-10 y ≥ 11 puntos, siendo este último grupo el que representa a los pacientes de alto riesgo de mortalidad al año.

OBJETIVO: Validar la herramienta de tamizaje “Código Plata” en pacientes de 70 años y más, admitidos a hospitalización a partir del departamento de urgencias, como un índice pronóstico de mortalidad al año.

MATERIAL Y MÉTODOS: Es un estudio de validación conducido en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, en la Ciudad de México. Se analizaron todos los datos de los pacientes de 70 años y más que fueron hospitalizados en el periodo de enero 2014 a marzo del 2016 a través del servicio de urgencias. Se obtuvo una muestra de 522 pacientes, de los cuales se excluyeron 84 pacientes (16.1%) por no conocer el estado de vitalidad al año de seguimiento. (n= 438 pacientes)

RESULTADOS: el principal motivo de consulta fue infeccioso en un 57.3% (n=251), observándose como principal causa las neumonías.

En comparación con los pacientes que permanecieron un menor tiempo en el servicio de urgencias tuvieron una menor tasa de mortalidad que aquellos con una estancia mayor (media de 3.6 ± 3.5 días vs 2.6 ± 2.0 días, $p = 0.029$).

De manera global, las categorías del código plata fueron diferentes entre aquellos con y sin re-hospitalizaciones en un año ($p=0.020$); sin embargo, no se observó mayores re-hospitalizaciones a mayor puntaje del código plata, con un área bajo la curva de 0.483 (IC 95% 0.425-0.541, $p=0.30$). Así mismo, no se observó que las categorías del Código Plata fueran diferentes sobre el desenlace de mortalidad al año ($p=0.334$) ni para re-admisiones a urgencias en un año ($p=0.182$).

Por último, se analizó la muestra de pacientes dividiéndolos en aquellos que tuvieron una estancia intrahospitalaria a cargo de geriatría contra aquellos que estuvieron a cargo de medicina interna en una submuestra de 406 pacientes sin mostrarse diferencia estadísticamente significativa de acuerdo al Código Plata con respecto a la mortalidad ($p=0.334$)

CONCLUSIONES: El Código Plata en nuestro estudio no se encontró útil como herramienta de tamizaje para predecir desenlaces adversos para la salud tales como mortalidad, re-hospitalizaciones y re-admisiones a urgencias en pacientes de 70 años y más.

II. MARCO TEÓRICO

Actualmente, el mundo está enfrentando una situación sin precedente debido a un fenómeno conocido como transición demográfica, este se refiere al envejecimiento de la población global en la cual las tasas de mortalidad y fertilidad disminuyen, esto es, entre otros, por el descenso en la mortalidad como resultado de mejores condiciones en los servicios de salud,^{1,2} lo cual conlleva a un cambio del peso relativo de los grupos más jóvenes a los más viejos, es decir, un incremento de las personas mayores, especialmente aquellos en edades extremas, correspondiendo aquellos de 85 años y más a un 8% de los adultos mayores.^{3, 2}

La mejoría remarcable en la expectativa de vida se debe en parte a un cambio de las principales causas de muerte y enfermedad, las cuales anteriormente se debían a enfermedades infecciosas; actualmente las enfermedades no transmisibles, como insuficiencia cardíaca, cáncer y diabetes, son las que más comúnmente afectan a los adultos observando una mayor carga en la salud mundial,² identificándose a las enfermedades no transmisibles en adultos mayores en tasas de entre 37.9% a 44.1%⁴

Excepto por un número pequeño de países donde los factores culturales contribuyen a que las mujeres tengan una menor expectativa de vida, las reducciones en la mortalidad han sido sustancialmente mayores en mujeres que en hombres, prácticamente en todas las edades.³

Debido a esta transición, se espera que la expectativa de vida alcance los 82 años en las regiones más desarrolladas y 75 años en las menos desarrolladas entre 2045-2050.³ Proyectando un incremento en el número de personas de 65 años o mayores de 524 millones en el 2010 a casi 1.5 billones en el 2015.²

Esta transición ocurre de forma global, donde México no es la excepción. Se espera que la población del país aumente de 103.9 millones de habitantes del 2005 a 121.9 millones en el 2050.⁵ Estas proyecciones demográficas en México han mostrado un descenso en la velocidad de la mortalidad en años recientes observándose una disminución de 2.4% del riesgo de muerte en mayores de 65 años, si bien el descenso se advierte en ambos sexos, es más evidente sobre todo en mujeres. De

acuerdo a estas previsiones, la esperanza de vida aumentaría de 74.6 años en el 2005 (72.2 para hombres y 77.0 para mujeres) a 81.9 años en el 2050 (79.9 para hombres y 83.9 para mujeres).⁶

Este proceso de transición demográfica se considera a menudo como una causa importante de presión al alza sobre los cuidados de salud. Ello es primordial ya que para continuar siendo sanos e independientes, las personas mayores requieren un ambiente propicio, incluida la atención sanitaria adecuada, es por ello que se requieren sistemas apropiados para responder a las necesidades de la población en envejecimiento.⁷

El uso de los servicios de atención médica por adultos aumenta con la edad y el gasto per cápita en atención de salud es relativamente alto entre los grupos de edad avanzada teniendo un pico entre los 75-79 años de edad, consumiendo los servicios de salud de 3-5 veces más que los jóvenes.^{2,7}

La senectud representa un reto sin precedentes para los servicios de salud, especialmente para el sector público en México, que enfrenta más del 60% de la atención a la población adulta mayor a nivel nacional;⁴ esta tendencia podría mostrar en parte una mejoría del conocimiento médico, por ejemplo las enfermedades inicialmente silenciosas, tales como la diabetes tipo 2, hipertensión y algunos cánceres ahora son diagnosticados más tempranamente y reciben mejor tratamiento, llevando un periodo más largo de morbilidad.^{8,9}

Este incremento de los adultos mayores tiene importantes repercusiones a largo plazo en el servicio de salud debido a la alta prevalencia de enfermedades crónicas, con sus recurrentes exacerbaciones, teniendo un profundo impacto en el uso de servicios hospitalarios,⁹ al ser las personas adultas mayores usuarios frecuentes de los servicios de urgencias.¹⁰ Por ende, el número de visitas al departamento de urgencias ha aumentado en los últimos años, especialmente el de personas de 60 años y más quienes componen hasta un 21% de las visitas a dichos servicios, teniendo hasta 4.6 veces más riesgo de hospitalizarse en comparación a su contraparte más joven¹². Este es el comportamiento en general a todos los servicios de salud en México,¹³

observándose un uso de 30-50% en mayores de 60 años entre aquellos que utilizaron los servicios ambulatorios.⁴

Una cuestión crucial sobre las ganancias proyectadas en longevidad, es si estas se acompañarán del aumento de las enfermedades, discapacidad, y vulnerabilidad y, por tanto, el mayor uso de los servicios.⁷ Muchos países han mostrado un incremento en la discapacidad leve y morbilidad, así como en el deterioro funcional, esto puede ser debido a la mejoría de los tratamientos y prevención secundaria que reducen el riesgo de discapacidad grave, pero se está incrementando el número de enfermedades controladas con tratamiento médico. Así mismo, los adultos mayores pueden tener diferentes necesidades de cuidado de salud, quienes son más afectados por cáncer, fracturas de cadera, EVC y demencia;⁷ de igual forma suelen presentar más desenlaces adversos secundarios ya sea por la enfermedad o por su tratamiento.¹⁴

El aumento de los pacientes geriátricos implica un desafío en los servicios de urgencias debido a que habitualmente la complejidad de los problemas de salud incrementan con la edad de la población, con más personas sufriendo de múltiples comorbilidades y enfermedades crónicas recibiendo un amplio rango de tratamientos que potencialmente interactúan entre sí.⁷ Así mismo, presentan una heterogeneidad clínica importante, ya que estos pacientes usualmente cursan con una presentación de las enfermedades de forma atípica, las comorbilidades pueden confundir los abordajes habituales, y en ocasiones presentan déficits sensoriales, *delirium* o demencia que causan dificultad para la comunicación, todo lo que complica el diagnóstico y el tratamiento;^{14, 21} por lo que suelen requerir más estudios, consumen mayores recursos, permanecen un mayor tiempo y son admitidos más frecuentemente en el hospital (30-50% vs. 12% comparado con los jóvenes).^{15,16} Sin embargo, es menos probable que los problemas sean diagnosticados, en consecuencia que sean dados de alta de los servicios de urgencias con los problemas no tratados. Otros factores que contribuyen al cuidado subóptimo al alta son asociados al proporcionar el plan de egreso, ya que tiende a ser más complicado para los pacientes de edad avanzada en un servicio donde la presiones de tiempo y la necesidad de mantener una rápida producción se consideran esenciales.²¹ Todo ello

favorece las altas tasas de readmisión en pacientes mayores de 65 años, quienes hasta 15% regresan a urgencias en el primer mes y 40% a los 4 meses, requiriendo un cuarto de ellos hospitalización.^{18,27}

Se han observado diversos factores de riesgo independientes asociados a disminución de la funcionalidad, mayor número de hospitalizaciones, más reingresos a urgencias y muerte, estos factores de riesgo son la dependencia funcional, la edad avanzada, hospitalizaciones en menos de 2 años, el vivir solos, estar institucionalizado y el soporte social débil.^{7,12,14}

Las tendencias demográficas asociadas al incremento en los costos de la atención médica, ha provocado un aumento en el interés para desarrollar medios apropiados y efectivos para proveer cuidados de salud en los adultos mayores,²⁶ desafortunadamente, existe un reto para el cuidado óptimo de esta población ya que se cuenta en las áreas de urgencias con un limitado entrenamiento geriátrico, tanto por los médicos tratantes como por el servicio paramédico y existen escasos recursos disponibles para una adecuada valoración y prevención de eventos adversos como *delirium* y úlceras por presión, entre otros.^{16,17,29}

Por lo tanto, las intervenciones que pudieran realizarse desde la llegada de los enfermos a los servicios de urgencias podrían tener significativas oportunidades de cambio para tratar de disminuir la morbi-mortalidad de los adultos mayores al enfocar los esfuerzos a los pacientes más susceptibles de eventos adversos mediante la prevención de discapacidades y protección de la autonomía.^{19,20}

En un estudio de revisión sistemática centrado en las intervenciones geriátricas en el servicio de urgencias en los pacientes adultos mayores, se encontró ocho características base de los modelos de manejo, utilizando todos dos características principales, ser un modelo de práctica basado en evidencia y un proceso de monitoreo y evaluación; sin embargo, las otras seis características, siendo el involucro o liderazgo del egreso por enfermería, pruebas de tamizaje de alto riesgo, valoración geriátrica enfocada, inicio del cuidado y disposición en urgencias, prácticas de trabajo interprofesionales seguimiento a los pacientes posterior al alta no fueron consistentes

en todos los estudios, siendo utilizados 40% las 8 características. Dentro de los 18 estudios analizados, únicamente el 61% de ellos involucraba el uso de herramientas de tamizaje de alto riesgo.

De estos 18 estudios el 83.3% encontraron al menos un resultado positivo, entre los que destacan la satisfacción del personal y del cuidador, mejoría en la calidad de vida del paciente y reducciones en el periodo de alta de urgencias.²¹

Sin embargo, en la práctica tradicional no se realiza de forma habitual un *screening* geriátrico en estas áreas debido a que muchas herramientas desarrolladas para ello requieren de tiempo y personas capacitadas para su realización.²³ Por lo tanto, es necesaria la aplicación de herramientas validadas para su uso en el área de urgencias que nos ayuden a identificar a este grupo de pacientes vulnerables. Para lo cual, se desarrollado y evaluado intervenciones diseñadas en urgencias para mejorar a atención y reducir los resultados adversos²¹, proponiendo pruebas de tamizaje para identificar pacientes de alto riesgo de eventos adversos durante las visitas de urgencias³ entre las cuales se encuentran la VGI (valoración geriátrica integral), el TRST (*Triage Risk Stratification Tool*), el ISAR (*Identification of seniors at risk*) y el Código Plata.

La valoración geriátrica integral es una herramienta multidisciplinaria que se ha valorado desde 1980, examina los factores que afectan el curso de una enfermedad así como los resultados del tratamiento. Sus principales áreas incluidas son la funcionalidad del paciente, valorada por medio de las actividades básicas e instrumentadas de la vida diaria, el estado físico, mental, cognitivo y emocional así como la farmacoterapéutica y el estado socioeconómico^{22,18}. Esta herramienta se ha estudiado en múltiples contextos, en este caso en particular, en urgencias. En el 2011 Graf C, et al¹⁸ realizaron una revisión sistemática de 8 estudios que llevaron a cabo una VGI con una subsecuente intervención contra tratamiento habitual en urgencias; dentro de los estudios analizados 7 fueron aleatorizados y uno pareado con controles, de los cuales a excepción de un estudio las VGI fueron realizadas por enfermeras, todas las cuales incluyeron valoración del estado mental y funcional, soporte social, utilización de recursos y estado de polifarmacia. De estos 8 estudios, 5 mostraron una

reducción en el deterioro funcional posterior a la VGI, un estudio mostró disminución en la institucionalización y ningún estudio mostró efecto en disminución en la mortalidad con la VGI.

En un meta-análisis del Cochrane del 2011¹⁵ se valoró la VGI en pacientes adultos mayores frágiles admitidos al hospital como una urgencia no planeada en comparación del tratamiento habitual. Se incluyeron 22 estudios aleatorizados, donde la intervención constó de VGI con un equipo multidisciplinario que identificó, cuantificó y controló apropiadamente los problemas, incluyendo valoración médica, psiquiátrica, funcional, social y rehabilitación. Se obtuvo como resultado un OR 1.25, 95% CI 1.11-1.42, $p=0.0002$ ($I^2=49\%$) para aquellos que se les aplicó la VGI con su subsecuente intervención estuvieran vivos a 6 meses y vivieran en casa, con un número necesario a tratar de 17, 95% CI 50-10 para evitar una muerte innecesaria o institucionalización. Sin embargo, al análisis de subgrupos, donde se valoró si el manejo posterior a la VGI fue realizado por un servicio de geriatría (donde el manejo se encuentra a cargo del geriatra) contra a un equipo geriátrico (que da recomendaciones al equipo médico encargado), se encontró que el servicio de geriatría se asoció a mayores probabilidades de vivir en casa a 6 meses (OR 1.31, 95% CI 1.15-1.49 $p<0.0001$, $I^2=51\%$), con un contraste con el equipo geriátrico el cual no significativo (OR 0.84, 95% CI 0.57-1.24, $p=0.39$), cuando se analizó la probabilidad de vivir en casa a 12 meses de igual forma se observó un beneficio en aquellos que se les realizó la VGI OR 1.16, 95% CI 1.05-1.28, $P=0.04$, $I^2=40\%$ y observándose un beneficio en el área de geriatría vs los que fueron vistos por el equipo geriátrico (OR 1.22, 95% CI 1.10-1.35, $p=0.0002$, $I^2=26\%$ y OR 0.75, 95%, CI 0.55-1.01, $p=0.06$, $I^2=0\%$ respectivamente). Con respecto a la institucionalización a 6 meses, se observó un OR 0.72, 95% CI 0.61-0.85, $p=0.001$, $I^2=10\%$, sin diferencia entre subgrupos, con un número necesario a tratar de 20 para evitar una institucionalización innecesaria y a los 12 meses un OR 0.78. Sin embargo, no se observó ningún beneficio en la mortalidad entre ambos grupos ($p=0.20$), así como en dependencia ($p=0.21$), cabe destacar que este último resultado únicamente se obtuvo de un artículo.

Sin embargo, pese al impacto favorable de la VGI en los resultados adversos, su limitación más importante para su empleo radica en el tiempo requerido para aplicarla y la necesidad de un personal capacitado para llevar a cabo intervenciones multidisciplinarias que puedan modificar los eventos adversos asociados, por lo cual su uso se ha limitado considerablemente.²³

Otra herramienta desarrollada para estudiar a los adultos mayores en urgencias es el TRST (*Triage Risk Stratification Tool*), el cual fue desarrollado para ayudar a identificar a los pacientes adultos mayores con riesgo de “fallar” al alta del servicio de Urgencias (esto último definido como regresar a urgencias, admisión hospitalaria o admisión a un asilo en los 30 a 120 días posterior al alta). Esta herramienta está compuesta por 5 ítems dicotómicos (evidencia de deterioro cognitivo, dificultad para caminar, transferencias o historia de caídas, polifarmacia y la historia de visita a urgencias en los 30 días previos u hospitalización en los 90 días previos) y está desarrollada para aplicarse en 2-5 minutos. Los puntajes van de 0 a 5 y se considera una prueba positiva para riesgo de falla al alta con 2 o más puntos.

En un meta-análisis del 2013²³ se encontró una sensibilidad de 0.64 (95% CI 0.53-0.74) y de 0.62 (95% CI 0.57-0.67), especificidad 0.54 (95% CI 0.43-0.65) y de 0.55 (95% CI 0.51-0.59) para la admisión a 30 y 120 días respectivamente. Se encontró para un resultado compuesto a 30 días (visitas a urgencias y hospitalización) un LR positivo 1.51 (95% CI 1.38-1.64) y un LR negativo 0.68 (95% CI 0.60-0.77). Sin embargo, este estudio mostró un poder discriminatorio insuficiente del TRST para ser usado como una herramienta clínica. Además de su bajo valor predictivo, otra debilidad de esta prueba radica en que el TRST requiere para su aplicación de una enfermera entrenada.¹⁷

El ISAR (*Identification of seniors at risk*) es un cuestionario autoaplicable, con un rango de 0 a 6 puntos, el cual fue desarrollado y validado en pacientes adultos mayores en el servicio de urgencias en Canadá y exitosamente usado en Bélgica e Italia. Dentro de sus ítems se incluye el estado funcional, la admisión hospitalaria previa, el deterioro cognitivo, el déficit visual y la polifarmacia. Una prueba positiva (≥ 2 puntos) sugiere un riesgo elevado de efectos adversos en los pacientes adultos

mayores como la muerte, la institucionalización, la disminución de la funcionalidad, las visitas repetidas al servicio de urgencias y el mayor número de admisiones a hospitalización en 6 meses.¹² En el 2016 se realizó una revisión sistemática y meta-análisis²⁴ del ISAR observándose a los 6 meses una sensibilidad de 0.80 (95% CI 0.70-0.87), 0.82 (95% CI 0.74-0.88) y 0.87 (95% CI 0.75-0.94), con una especificidad 0.31 (95% CI 0.24-0.38), 0.32 (95% CI 0.24-0.41) y 0.35 (95% CI 0.26-0.44) al predecir regreso a urgencias, hospitalización de emergencia y mortalidad respectivamente. Estos resultados muestran un alta sensibilidad para todos los resultados ($\geq 80\%$).

Un puntaje <2 predice una probabilidad baja de regreso a urgencias de 25%-33%, hospitalización de emergencia 21%-32-% y una mortalidad 4%-11-% a 6 meses.²⁵

Tres estudios examinaron el impacto del ISAR en el proceso del cuidado. Un estudio controlado del 2001 por McCusker et al. Se aleatorizó a los pacientes con un ISAR ≥ 2 puntos a una intervención (valoración por enfermería en urgencias y preparación del egreso que consistía en el uso apropiado de los servicios multidisciplinarios de forma externa) comparado a aquellos que se les dio tratamiento usual, se asoció con la intervención una reducción significativa del deterioro funcional o muerte a los 4 meses OR=0.53, 95% CI 0.31-0.91. Edmans et al. Condujeron un estudio controlado aleatorizado en mayores de 70 años, donde la intervención consistía en valoración en urgencias por un geriatra y posteriormente como externo, sin embargo a 90 días no hubo diferencias en el tiempo de readmisión o de servicios a largo plazo. Finalmente Warburton et al, llevaron a cabo un estudio controlado antes y después en pacientes de 75 años y más, tamizados como de alto riesgo por el ISAR, referidos para un plan de cuidados coordinado, preventivo y basado en la comunidad, observándose a los 30 días una menor tasa de admisiones hospitalarias $p < 0.05$.²⁵

Por lo que se puede concluir que la herramienta ISAR tiene una capacidad predictiva modesta, ya que aquellos con puntajes <2 tienen una menor probabilidad de regreso a urgencias y hospitalizaciones de emergencia en los 6 meses siguientes. Sin embargo, se requieren mayores estudios para su uso cotidiano en el proceso de

cuidado. Así mismo, el problema de esta prueba es su pobre área bajo la curva (0.58-0.74) y que no se ha probado en una nuestra población mexicana.¹²

Recientemente, se ha desarrollado el “Código Plata” que es una herramienta pronóstica basada solamente en datos administrativos y que fue desarrollada y validada en una cohorte de 10913 pacientes de 75 años y más, que fueron admitidos en el 2005 a urgencias en Florencia, Italia, el 55% fueron mujeres, 47% solteros. El código plata asigna puntaje según las siguientes variables: edad (75-79, 80-84, ≥ 85), sexo (femenino y masculino), estado marital (casado vs soltero/viudo/divorciado), antecedente de admisión a un hospital de día en los últimos 6 meses (sí vs. no), diagnóstico al alta (cáncer, enfermedades respiratorias, enfermedades cardiovasculares y otras condiciones no clasificadas en las opciones previas) y polifarmacia (> 8 medicamentos en los 6 meses previos). Cada variable tiene un puntaje diferente, que son sumatorios, con un rango posible de 0 a 30 puntos; posteriormente, el resultado se agrupa en uno de 4 grupos siguientes: 0-3, 4-6, 7-10 y ≥ 11 puntos,²⁶ siendo este último grupo el que representa a los pacientes de mayor riesgo de mortalidad al año.

La estratificación de los pacientes según esta escala se asoció con un aumento de la mortalidad al año según el puntaje obtenido, siendo esta casi lineal; es decir, al compararlo con el primer grupo (0-3 puntos), se observó con un puntaje de 4-6 una HR = 1.5 de mortalidad al año (IC 95% 1.3-1.8), con un puntaje de 7-10, una HR = 2.5 (IC 95% 2.2-2.9) y HR = 3.4 (IC 95% 2.91-3.9) con ≥ 11 puntos.²⁵ Es de llamar la atención que esta herramienta se aplicó en un hospital, en donde la mayoría de las camas eran de medicina interna, para lo cual independientemente del riesgo calculado, los pacientes eran asignados a otros servicios donde su manejo no se encontraba a cargo de un médico geriatra por lo cual se evaluaron en el servicio de urgencias y posteriormente fueron seguidos en sus respectivos pisos, y se observó que los pacientes con riesgo bajo (0-10 puntos) no tenían mayor beneficio de encontrarse en internados en el servicio de geriatría a diferencia de los pacientes con altos puntajes (≥ 11 puntos) con un HR = 0.67 (0.53-0.83) $p = 0.001$.¹³ En este grupo de pacientes de alto riesgo (puntaje ≥ 11) se observó una disminución en la mortalidad

en los pacientes que fueron admitidos a una unidad geriátrica comparado con los que fueron ingresados en áreas de Medicina interna HR 0.83 (95% 0.72-0.94 $p=0.004$).²⁶

El “Código Plata” en el 2012 se comparó con el ISAR³ en una cohorte de 1632 pacientes mayores de 75 años en Italia (media 84 ± 5.5 años, 61% mujeres), que permanecieron en urgencias con un mínimo de 24-48 horas, cuyos objetivos fueron valorar el tiempo gastado en urgencias, necesidad de hospitalización al terminar urgencias y mortalidad a 6 meses. El tiempo en urgencias fue mayor en aquellos con ISAR positivo ≥ 2 puntos (465 ± 20 minutos) que en los de ISAR negativo < 2 puntos (283 ± 16 minutos) y aumentó progresivamente con los niveles del Código Plata (340 ± 38 minutos para 0-3 puntos a 537 ± 35 minutos en ≥ 11 puntos; $p < 0.001$). El porcentaje de mortalidad en pacientes con ISAR negativo 1.5% y 7.2% en positivo con $p < 0.001$, y conforme a la clasificación del Código plata 2%, 2.5%, 6.0% y 11% respectivamente $p < 0.001$, con áreas bajo la curva para mortalidad de 0.72 (95% CI 0.67-0.77) para el ISAR y de 0.69 (95% CI 0.64-0.75 para el Código Plata).

Para los pacientes con ISAR positivo OR 2.68 (95% CI 2.10-3.42, $p < 0.01$) para admisión hospitalaria y para muerte 5.23 (95% CI 2.27-12.04, $p < 0.01$). Mientras que para el código plata comparando los puntajes contra el grupo de 0-3 puntos, para hospitalización OR 1.03 (95% CI 0.75-1.41, $p < 0.001$) para 4-6 puntos, 2.27 (95% CI 1.68-3.08, $p < 0.001$) para 7-10 puntos y 2.76 (2.05-3.73 $p < 0.001$) para ≥ 11 puntos, esta tendencia progresiva también se observó en riesgo a mortalidad con OR 1.28 (95% CI 0.46-3.55 $p < 0.001$), 3.20 (95% CI 1.31-7.86 $p < 0.001$) y 5.94 (95% CI 2.52-14.02 $p < 0.001$), respectivamente.

De los pacientes con ISAR negativo 33% regresaron a urgencias y 47% con ISAR positivo, de los cuales 27% y 37%, respectivamente, requirieron hospitalización $p < 0.001$. Para los grupos del Código Plata los que regresaron a urgencias fueron 36%, 38%, 42% y 55% $p < 0.001$ y para mortalidad a 6 meses 4.3%, 8.7%, 18% y 27% $p < 0.001$, respectivamente para los grupos.

Por lo que se puede observar que tanto el código plata como el ISAR correlacionan para predecir el tiempo en urgencias, necesidad de hospitalización, regreso a

urgencias y mortalidad a 6 meses; sin embargo, el Código Plata únicamente se ha aplicado en pacientes de Italia, donde el sistema de salud tiene datos administrativos completos de los pacientes, de igual forma, no ha sido comparado con instrumentos que describan el nivel de gravedad en la presentación a urgencias del paciente como es el caso de la escala APACHE II, SOFA o en pacientes que se dan de alta directamente del servicio de urgencias.¹¹

En nuestro país, actualmente no contamos con una herramienta de tamizaje en el servicio de urgencias validada en la población adulta mayor para identificar a los pacientes que tengan mayor riesgo de presentar eventos adversos relacionados con la hospitalización, como son la institucionalización, readmisión hospitalaria, disfunción cognitiva o muerte; como son las herramientas anteriormente descritas, ello es importante ya que el identificar a estos pacientes se podría incidir en estos factores y así poder modificar favorablemente su pronóstico, optimizando los recursos humanos y económicos disponibles.

Debido al aumento de las admisiones hospitalarias en pacientes mayores de 65 años y al escaso espacio físico destinado para ello, siendo <10% de las camas de hospitalización en México dirigidas al área de geriatría,²⁷ en diferentes estudios se han comparado las admisiones hospitalarias de los pacientes adultos mayores en un tratamiento usual, contra modelos de manejo geriátrico, este último se divide en dos grupos, el primero, manejado por un equipo multidisciplinario con control de la entrega de las recomendaciones, llamadas Unidades de Evaluación y Manejo Geriátricas o Unidades para el Cuidado Agudo de Adultos Mayores; y el segundo, donde hay un equipo multidisciplinario que valora a los pacientes y entrega recomendaciones a los médicos encargados, conocido como Servicio Interconsultante de geriatría. Esta clase de modelos fueron estudios en un meta-análisis²⁷ donde los participantes fueron pacientes mayores de 65 años admitidos a hospitalización como una emergencia contra el manejo habitual, observándose en aquellos con la intervención la posibilidad de vivir en casa a los 12 meses un OR 1.16 (95% CI 1.05-1.28, $p=0.003$)¹⁷ con un número necesario a tratar de 33 para prevenir una muerte innecesaria o admisión a asilos, siendo en los servicios de geriatría OR 1.22 (95% 1.10-1.35 $p<0.001$), mientras

que los equipos de valoración móviles se asociaron con un peor resultado OR 0.75 (95% CI 0.55-1.01, $p=0.006$). Para el desenlace combinado de muerte o deterioro se mostró una reducción con la intervención con un OR 0.76 (95% CI 0.64-0.90, $p=0.001$), con un número necesario a tratar de 17 para evitar una muerte innecesaria o deterioro al compararlo con el tratamiento médico habitual.

Al analizar la función cognitiva, el manejo geriátrico mostró un beneficio con un OR 0.08 (95% CI 0.01-0.15, $p=0.02$). Los análisis de mortalidad, dependencia, no mostraron beneficio ($p=0.82$, $p=0.44$, respectivamente)

Debido a que existen múltiples causas que llevan a un paciente adulto mayor al área de urgencias, se condiciona una brecha de oportunidad única en este grupo de edad para poder realizar una intervención médica que pueda disminuir la alta morbilidad y mortalidad asociada a numerosas complicaciones,^{10,14} por lo cual es de principal importancia establecer una herramienta para el profesional en el servicio de urgencias que le pueda ser fácil de aplicar y que sea factible su uso, como lo es el “Código Plata”. Esta herramienta puede ayudar a contribuir en la toma de decisiones acerca de en qué área del hospital se debe internar al paciente, ya que al establecer que es un grupo de alto riesgo (con un puntaje de 11 puntos o más) el mejor tratamiento a ofrecer debería estar a cargo de un equipo multidisciplinario de geriatría, con lo que se pudiera incidir en su mortalidad en comparación con los grupos de bajo riesgo, en los que este manejo no tiene un impacto importante sobre su mortalidad.²⁶ Así mismo, esta herramienta puede ser usada de forma amplia ya que es rápida, segura y económica y que al no requerir a un personal capacitado puede ser usada incluso por el personal paramédico. Sin embargo, debe remarcarse que esta herramienta, desafortunadamente, no toma en cuenta el estado funcional o cognitivo de los pacientes.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La tendencia demográfica sugiere un crecimiento del grupo de adultos mayores en los próximos años, lo que parece ser un reto debido al incremento en la demanda económica y en recursos humanos en los servicios de urgencias, siendo esta un área

de oportunidad para la intervención médica, en particular por el limitado entrenamiento geriátrico y escasos recursos disponibles. Es así que las estrategias geriátricas toman gran importancia ya que estas son más efectivas para la prevención de complicaciones cuando se aplican a grupos de alto riesgo.

Pese al estudio de diversas herramientas de tamizaje como son el TRST (*Triage Risk Stratification Tool*), el ISAR (*Identification of seniors at risk*) y el Código Plata, en México no se ha implementado alguna herramienta de forma rutinaria para su aplicación debido a que no se han validado en nuestra población, a la pobre experiencia en este grupo etareo y más comúnmente a la sobrecarga de demanda en esta área médica. Por lo tanto, es necesario la familiarización con herramientas de estratificación de riesgo que sean fáciles y rápidas de aplicar, las cuales nos ayuden a la toma de decisiones necesarias que se han comprobado para disminuir la mortalidad en pacientes adultos mayores.

Debido a que las áreas de hospitalización de forma tradicional en México cuentan en general áreas con manejo a cargo de medicina interna o cirugía, existe un espacio limitado de geriatría, por lo cual, es importante poder seleccionar a aquellos pacientes quienes más se benefician de un internamiento a cargo del médico geriatra, con un abordaje interdisciplinario.

En el caso del “Código Plata” se ha demostrado que al aplicar esta herramienta en el servicio de urgencias, nos puede ayudar a discernir entre un paciente de alto riesgo de mortalidad al año, justificando su internamiento en un área de geriatría. Sin embargo, no se encuentra validada en nuestra población.

IV. JUSTIFICACIÓN

Debido a que los pacientes adultos mayores son grandes usuarios de los servicios de urgencias la pertinencia de este estudio radica en el hecho de que no contamos con una herramienta validada en nuestra población en esta área crítica para ayudarnos a distinguir de forma rápida y oportuna a aquellos pacientes que requieren de una intervención geriátrica de los que no, para tal propósito nosotros proponemos validar

el “Código Plata”. Ya que al realizar esta validación, contaría tanto con la validez interna realizada desde su desarrollo en Italia y ahora una validez externa, al aplicarla en un grupo poblacional de diferentes características a su original. De igual forma, este tema de interés es original en su tipo debido a que, pese a que se ha estudiado en Italia, en México aún continuamos rezagados en el escrutinio y tratamiento geriátrico, especialmente en un área de oportunidad tan trascendente como es el servicio de urgencias¹⁵

El resultado esperado sería que los adultos mayores que se hospitalicen a través del área de urgencias con un mayor puntaje en el código plata (≥ 11 puntos) tendrán una mayor mortalidad comparados con aquellos con puntajes menores (< 11 puntos). Con esa información se podrían escoger a aquellos pacientes ideales para un tratamiento geriátrico.

V. OBJETIVOS

a. OBJETIVO PRIMARIO

Validar la herramienta de tamizaje “Código Plata” en pacientes de 70 años y más, admitidos a hospitalización a partir del departamento de urgencias, como un índice pronóstico de mortalidad al año.

b. OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Describir las características demográficas de la población adulta mayor de 70 años que acude a urgencias.
- Analizar los principales motivos de consulta a urgencias.
- Determinar la capacidad predictiva entre el puntaje de “código plata” y otros desenlaces adversos, como son visitas repetidas a urgencias y readmisiones a hospitalización.
- Analizar la relación entre la mortalidad entre los grupos de pacientes con alto riesgo de mortalidad al año (> 11 puntos) que fueron ingresados a un área de

geriatría (donde el manejo está a cargo de los médicos geriatras) vs los pacientes con el mismo riesgo hospitalizados en área de medicina general (con intervención de geriatría como servicio interconsultante)*

VI. HIPÓTESIS

Los pacientes de 70 años y más que sean hospitalizados por el área de urgencias con mayores puntajes del código plata (≥ 11 puntos) tendrán mayor mortalidad al año en comparación de aquellos con puntajes menores (< 11 puntos).

VII. METODOLOGÍA

DISEÑO DEL ESTUDIO

Es un estudio de validación, retrospectivo conducido en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, en la Ciudad de México.

a. POBLACIÓN

Se analizaron todos los datos de los pacientes de 70 años y más que acudieron al servicio de urgencias en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, en el periodo de enero 2014 a marzo del 2016, incluyendo todos los motivos de atención médica, y que posteriormente fueron ingresados a área de hospitalización.

b. TAMAÑO MUESTRAL

El tamaño muestral se calculó para un nivel de confianza del 95%, tomando en cuenta una población adulta mayor en México de 103900000 habitantes, mediante la fórmula siguiente:

$$\text{Tamaño de muestra} = \frac{\frac{Z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{Z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

N=tamaño de la población

e= Margen de error

z= Z-score

Con lo cual se obtuvo un cálculo total de 385 pacientes para la muestra.

El muestreo de este estudio se realizó por conveniencia; mediante una lista proporcionada por archivo clínico, donde se mostró a aquellos pacientes hospitalizados posterior a su estancia urgencias, de los cuales se corroboró edad, hospitalización, y consulta de urgencias.

En aquellos pacientes que la tuvieron numerosas visitas dentro del periodo establecido, se tomó en cuenta la primera de ellas, siempre y cuando fuera seguida de una hospitalización.

VIII. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

- La información se obtuvo del expediente clínico tanto físico como electrónico y de las valoraciones geriátricas integrales realizadas en el servicio de geriatría.
- En pacientes en quienes se desconoció el desenlace (mortalidad) se buscó información en trabajo social y vía telefónica.

a. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes de 70 años o más.
- Admitidos a hospitalización a través del área de Urgencias al Instituto Nacional de Nutrición y Ciencias Médicas Salvador Zubirán en un periodo de enero 2014 a marzo del 2016
- Hospitalizados tanto en el área geriátrica como de medicina interna.

b. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes en que se desconozca su desenlace

- Pacientes quienes no cuenten con la información completa para calcular el código plata (edad, sexo, estado marital, si acude a estancia de día, hospitalización previa, diagnóstico previo).

c. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes cuyo tratamiento no haya sido concluido (por ejemplo: alta voluntaria)

d. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

Variable dependiente	Tipo	Definición	Medición
Mortalidad	Nominal	Estado de vida desde el ingreso a urgencias hasta un año de seguimiento	Vivo Muerto
Re hospitalización	Nominal	Requerir manejo intrahospitalario, independientemente del servicio de procedencia, en un periodo de 1 año	Si No.
Re urgencias	Nominal	Acudir al servicio de urgencias para valoración médica, ya sea que esta incluya manejo hospitalario o externo, en un periodo de 1 año	Si No

El “Código Plata”: cuenta con 6 ítems, lo cuales se pueden sumar, con un puntaje de 0 hasta un máximo de 30, cada variable cuenta con un valor diferente como se muestra en la siguiente tabla:

Código Plata

Variable	Valor
Edad	
75-79	0
80-84	3
≥85	9
Sexo	
Femenino	0
Masculino	2
Estado Marital	
Casado	0
Soltero/viudo/divorciado	1
Admisión previa a estancia de día	
No	0
Si	5
Admisión hospitalaria previa	
Sin admisión	0
Enfermedad respiratoria	6
Cáncer	11
Otras	2
Número de medicamentos en los 3 meses previos	0
0-8	2
≥8	

Posteriormente, se suman los puntajes de rubro y se agruparon en 4 grupos: el grupo 1 de 0-3 puntos, grupo 2 de 4-6, grupo 3 de 7-10 y grupo 4 de 11 o más puntos.

Variables independientes	Tipo	Definición	Medición
Edad	Cualitativa ordinal	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona	70-74 años 75-79 años 80-84 años ≥ 85 años
Sexo	Nominal	Características físicas que distinguen a un hombre de una mujer	Mujer Hombre
Estado marital	Nominal	Situación personal en la que se encuentra una persona física en relación a otra	Casado/ unión libre Soltero/viudo/divorciado
Hospitalización previa	Nominal	Ingreso hasta 6 meses previos en un hospital para diagnóstico y tratamiento	Si No
Diagnóstico previo	Nominal	Causa principal por la que acudió a urgencias	Urgencias sin requerir admisión Enfermedad respiratoria Cáncer Cardiovascular Otra

IX. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

La muestra será descrita a través de medias y desviación estándar o frecuencias y porcentajes de acuerdo al tipo de variable. Dependiendo de la normalidad de la distribución de los datos, se utilizarán pruebas paramétricas o no paramétricas para los análisis comparativos.

De acuerdo a los puntajes obtenidos de cada paciente se les clasificó en los 4 grupos pre-asignados (0-3, 4-6, 7-10 y ≥ 11), los cuales fueron analizados de acuerdo a las siguientes variables dependientes: mortalidad, re-admisión a urgencias y re-hospitalizaciones y, posteriormente, se analizaron los mismos desenlaces según el área de hospitalización.

Por último, en aquellos desenlaces donde el código plata se observara estadísticamente significativo ($p < 0.05$) se realizó una curva ROC para determinar el área bajo la curva de esta herramienta en función de los distintos desenlaces.

El análisis estadístico se realizó mediante el uso del paquete estadístico SPSS para Windows versión 21.

X. ASPECTOS ÉTICOS

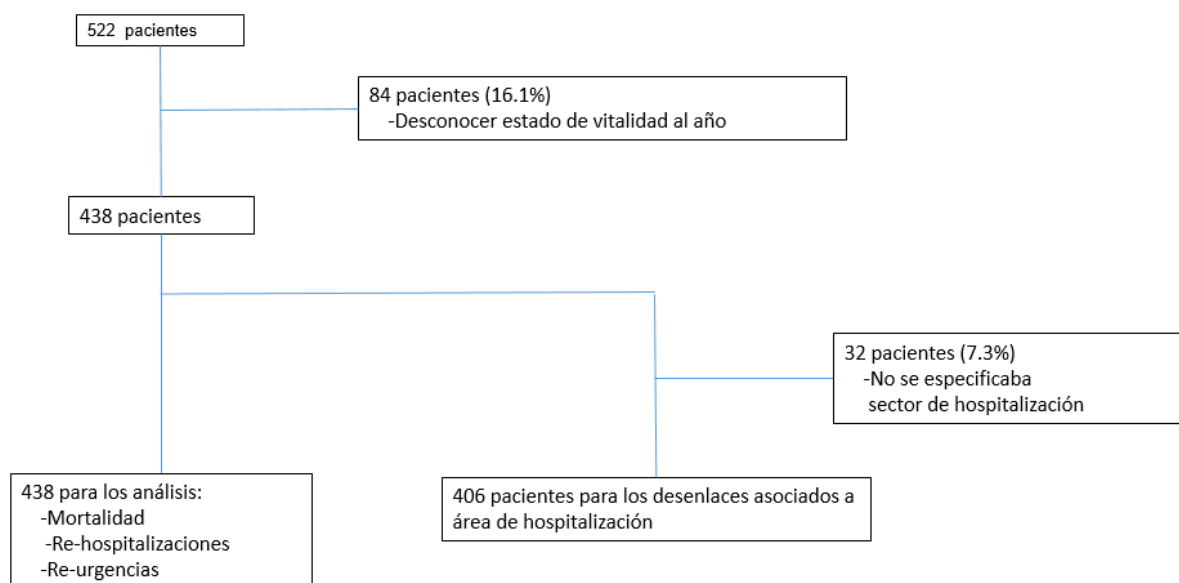
Se considera un estudio sin riesgo de acuerdo con el título segundo, Capítulo I, Artículo 17, Sección II del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (Diario Oficial de la Federación del 6 de enero de 1987). No requiere del empleo de consentimiento informado ya que se trata de un documento realizado de manera retrospectiva, durante revisión de expedientes. El proyecto ya fue sometido al comité de ética el Instituto y cuenta con el estatus de “aprobado”.

XI. RESULTADOS

Se obtuvo una muestra por conveniencia de 522 pacientes con 70 años o más que acudieron a urgencias del Instituto Nacional de Nutrición y Ciencias Médicas, de

los cuales se excluyeron 84 pacientes (16.1%) por no conocer el estado de vitalidad al año de seguimiento.

Figura 1: Flujograma



De los pacientes excluidos no se encontró una diferencia significativa en edad ($p=0.26$), sexo ($p=0.47$), estado civil ($p=0.06$) o padecimiento actual ($p=0.43$) comparado con los pacientes incluidos

La muestra total a analizar constó de 438 participantes, con una media de edad 78.7 años ($DE \pm 6.6$ años), siendo la mayoría mujeres (55.4%), con un estado civil soltero/divorciado/ viudo (52.0%), de los cuales el 72.8% permanecieron vivos al año de seguimiento.

Tabla 1. Descripción general de la muestra analizada.

Variable	n= 438
Mujeres n (%)	243 (55.4%)
Soltero/divorciado/ viudo, n (%)	228 (52.0%)
Edad 70-74 años, n (%)	136 (31.0%)
<8 medicamentos, n (%)	342 (78.1%)
Sin estancia de día previa, n (%)	435 (99.3%)
Sin hospitalización previa, n (%)	359 (81.9%)
Diagnóstico de cáncer, n (%)	26 (5.5%)

Dentro de los pacientes analizados, se profundizó en el padecimiento que los llevo a urgencias con una posterior hospitalización, encontrándose como principal motivo el infeccioso en un 57.3% (n=251), seguido de cardiovascular 11.0% (n=48), cáncer 5.5% (n=5.5%). Otros diagnósticos no incluidos en las divisiones previamente descritas fueron 23.7% (n=23.7), y no se especificó la causa de hospitalización en 2.5% (n=11). Al analizar las principales causas de infección en mayores de 70 años se observó que el principal motivo fue neumonía. Las otras infecciones se observan descritas en la tabla 2

Tabla 2. Principales causas de infección en la muestra analizada

Tipos de infección	Frecuencia (n=251)
Neumonía	109 (24.9%)
IVU/pielonefritis	36 (8.2%)
Colangitis	33 (7.5%)
Sepsis abdominal	25 (5.7%)
Otro	27 (6.2%)
Infección de tejidos blandos	21 (4.8%)

En las tablas 3, 4 y 5 se presenta el análisis comparativo de acuerdo a los 4 grupos pre-asignados del Código Plata (0-3, 4-6, 7-10 y ≥ 11) para los desenlaces de mortalidad, re-admisión a urgencias y re-hospitalizaciones.

En comparación con los pacientes que permanecieron un menor tiempo en el servicio de urgencias tuvieron una menor tasa de mortalidad que aquellos con una estancia mayor (media de 3.6 ± 3.5 días vs 2.6 ± 2.0 días, $p = 0.029$).

Se observó que los hombres presentaron una mayor tasa de mortalidad al año que las mujeres (44.2% vs 45.3, $p=0.049$)

De igual forma, como se muestra en la tabla 3, no se observó que las categorías del Código Plata, de forma global, fueran diferentes desde el punto de vista estadístico, sobre el desenlace de mortalidad al año ($p=0.334$); sin embargo, se observó una tendencia en aquellos pacientes hospitalizados en Terapia Intensiva a que presentaran una mayor mortalidad en comparación con aquellos que únicamente permanecieron en urgencias ($p= 0.097$)

Tabla 3. Características de la población de acuerdo al estatus vital a un año

VARIABLE	TODOS n= 438	VIVO N= 319 (72.8%)	MUERTO N= 119 (27.2%)	p
Edad, (X, DE)	78.7 (6.6)	78.3 (6.3)	79.5 (7.4)	0.130
Sexo mujer (n, %)	243	178 (73.3%)	65 (26.7%)	0.049
Días de estancia (X, DE)	2.9 (2.6)	2.6 (2.0)	3.6 (3.5)	0.029
Sin estancia en UTI (n, %)	399	295 (73.9%)	104 (26.0%)	0.097
Código Plata				0.334
0-3	210	153 (48.0%)	57 (47.9%)	
4-6	92	73 (22.9%)	19 (16.0%)	
7-10	59	41 (12.9%)	18 (15.1%)	
≥11	77	52 (16.2%)	25 (21.0%)	

Así mismo, se observó que el Código Plata de forma global no diferencia el desenlace de re-admisiones a urgencias en un año (Tabla 4). Sin embargo, aquellos pacientes que permanecieron más días hospitalizados tuvieron una menor readmisión a urgencias que los que permanecieron menos días 3.03 ± 2.9 vs 2.7 ± 2.3 $p=0.018$. De igual forma, se encontró que los pacientes que requirieron admisión a terapia intensiva presentaban con una mayor frecuencia re-admisiones a urgencias en un año comparados con aquellos que no se admitieron a Terapia Intensiva (55.6% vs 44.3% $p=0.003$).

Tabla 4. Características de la población de acuerdo a la re-admisión a urgencias

VARIABLE	TODOS n= 438	NO RE- ADMISIÓN n= 204	RE-ADMISIÓN n= 234	p
Edad, (X, DE)	78.7 (6.6)	79.3 (7.2)	78.1 (6.0)	0.732
Sexo mujer (n, %)	243 (55.5%)	117 (48.1%)	126 (51.9%)	0.543
Días de estancia (X, DE)	2.9 (2.6)	3.02 (2.9)	2.7 (2.3)	0.018
Sin estancia en UTI (n, %)	399 (91.1%)	177 (44.3%)	222 (55.6%)	0.003
Código Plata				0.182
0-3	210 (47.9%)	100 (49.0%)	110 (47.0%)	
4-6	92 (21.0%)	39 (19.1%)	53 (22.7%)	
7-10	59 (13.5%)	34 (16.7%)	25 (10.7%)	
≥11	77 (17.6%)	31 (15.2%)	46 (19.6%)	

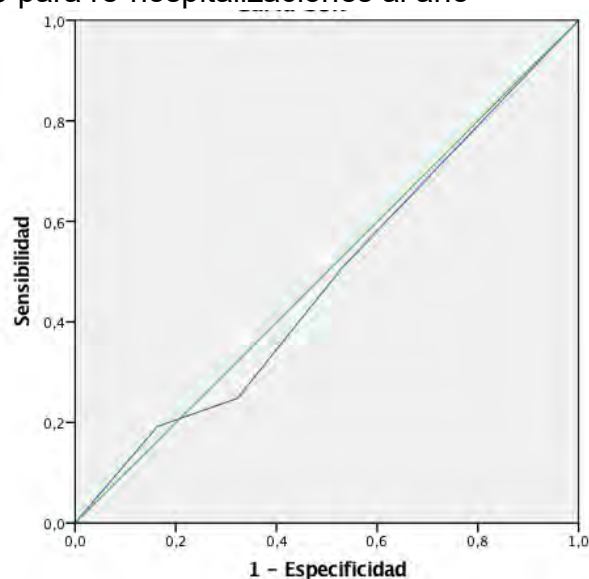
Como se observa en la tabla 5 los pacientes que tuvieron una hospitalización en Terapia Intensiva se re-hospitalizaban más que aquellos que no estuvieron en terapia intensiva. En este contexto, las re-hospitalizaciones en un año fueron diferentes y estadísticamente significativas al considerar el Código Plata de manera global; sin embargo, no se observó un gradiente en la frecuencia de re-hospitalizaciones dependiendo del puntaje obtenido.

Tabla 5. Características de la población de acuerdo a la re-hospitalización

VARIABLE	TODOS n= 438	NO RE- HOSPITALIZADO N= 318	RE- HOSPITALIZADO n= 120	p
Edad, (X, DE)	78.7 (6.6)	79.1 (6.9)	77.1 (5.7)	0.172
Sexo mujer (n, %)	243 (55.5%)	183 (75.3%)	60(24.7%)	0.163
Días de estancia (X, DE)	2.9 (2.6)	2.9 (2.7)	2.8 (2.2)	0.472
Sin estancia en UTI (n, %)	399 (91.1%)	283 (71.0%)	116 (29.0%)	0.013
Código Plata				0.020
0-3	210 (47.9%)	151 (47.5%)	59 (49.2%)	
4-6	92 (21.0%)	60 (18.9%)	32 (26.7%)	
7-10	59 (13.5%)	52 (16.3%)	7 (5.8%)	
≥11	77 (17.6%)	55 (17.3%)	22 (18.3%)	

Como análisis final, se estimó el área bajo la curva del Código Plata para re-hospitalizaciones al año (figura 2) y no fue estadísticamente no significativa (0.483 IC 95% 0.425-0.541, $p=0.30$).

Figura 2. Curva ROC para re-hospitalizaciones al año



Por último, se analizó la muestra de pacientes dividiéndolos en aquellos que tuvieron una estancia intrahospitalaria a cargo de geriatría contra aquellos que estuvieron a cargo de medicina interna en una submuestra de 406 pacientes, excluyendo a 32 pacientes (7.3%) en los que no se especificaba el sector hospitalario a cargo, sin mostrarse diferencia estadísticamente significativa en los puntajes del Código Plata con respecto al desenlace de mortalidad (Tabla 6).

Tabla 6. Desenlace de mortalidad asociado al área de hospitalización

	Todos= 406		Geriatría		Medicina interna	
Código Plata	Vivo (n,%)	Muerto (n,%)	Vivo (n,%)	Muerto (n,%)	Vivo (n, %)	Muerto (n, %)
Total	319	119	77	22	221	86
0-3	153 (48.0%)	57 (47.9%)	33 (42.8%)	12 (54.6%)	112 (50.7%)	39 (45.4%)
4-6	73 (22.9%)	19 (16.0%)	14 (18.2%)	2 (9.1%)	50 (22.6%)	16 (18.6%)
7-10	41 (12.8%)	18 (15.1%)	20 (26.0%)	5 (22.7%)	21 (9.5%)	10 (11.6%)

≥ 11	52 (16.3%)	25 (21.0%)	10 (13.0%)	3 (13.6%)	38 (17.2%)	21 (24.4%)
	p= 0.334		p=0.690		p= 0.427	

Con respecto al número de re-admisiones al servicio de urgencias no se observó una diferencia estadísticamente significativa entre la proporción de aquellos que se hospitalizaron previamente en el área de geriatría en comparación con aquellos que se hospitalizaron en el área de medicina interna p=0.182 (Tabla 7).

Tabla 7. Desenlace de readmisiones a urgencias asociado al área de hospitalización

	Todos= 406		Geriatría		Medicina interna	
Código Plata	SI (n,%)	NO (n,%)	SI (n,%)	NO (n,%)	SI (n, %)	NO(n, %)
Total	234	204	63	36	160	147
0-3	110 (47.0%)	100 (49.0%)	27 (42.8%)	18 (50.0%)	80 (50.0%)	71 (48.3%)
4-6	53 (22.6%)	39 (19.2%)	11 (17.5%)	5 (13.9%)	35 (21.9%)	31 (21.1%)
7-10	25 (10.7%)	34 (16.6%)	14 (22.2%)	11 (30.5%)	11 (6.9%)	20 (13.6%)
≥ 11	46 (19.7%)	31 (15.2%)	11 (17.5%)	2 (5.6%)	34 (21.2%)	25 (17.0%)
	p= 0.182		p=0.316		p= 0.238	

Pese a que se observó globalmente un menor número de re-hospitalizaciones según las diferentes categorías del código Plata, no hubo una diferencia estadísticamente significativa en aquellos que se hospitalizaban previamente en el área de geriatría comparados con los que se hospitalizaron en medicina interna (Tabla 8).

Tabla 8. Desenlace de re-hospitalización asociado al área de hospitalización

	Todos= 406		Geriatría		Medicina interna	
Código Plata	si (n,%)	no (n,%)	si (n,%)	no (n,%)	si (n, %)	no (n, %)
Total	115	291	23	76	92	215
0-3	57 (49.6%)	139 (47.8%)	11 (47.8%)	34 (44.7%)	46 (50%)	105 (48.8%)
4-6	29 (25.2%)	53 (18.2%)	6 (26.1%)	10 (13.1%)	23 (25.0%)	43 (20.0%)
7-10	7 (6.1%)	49 (16.8%)	2 (8.7%)	23 (30.3%)	5 (5.4%)	26 (12.1%)
≥11	22 (19.1%)	50 (17.2%)	4 (17.4%)	9 (11.9%)	18 (19.6%)	41 (19.1%)
	p= 0.020		p=0.137		p= 0.308	

XII. DISCUSIÓN

En los estudios en donde se originó y se validó el Código Plata en Italia se demostró una relación con el pronóstico de mortalidad al año a partir de datos puramente administrativos en una cohorte de 10913 pacientes de 75 años y más en el 2005, en donde cuyos resultados mostraron a mayor grado en esta escala un aumento de la mortalidad al año; sin embargo en nuestro estudio se observó que el Código Plata no mostró su validez como herramienta de tamizaje para el desenlace de mortalidad a un año en pacientes de 70 años y más en nuestra población, así como tampoco para el desenlace de reingresos a urgencias; sin embargo, en su forma global pareciera ser útil al diferenciar a aquellos que tendrán re-hospitalizaciones al año; sin embargo, al hacer un análisis más profundo de eso, no se encontró un gradiente en los reingresos en función a un mayor puntaje del Código Plata, como sería lo esperado, observándose un área bajo la curva estadísticamente no significativa para este objetivo.

En el artículo de desarrollo y validación del Código Plata se observó que los pacientes con riesgos bajos (0-10 puntos) no tenían mayor beneficio de encontrarse en internados en el servicio de geriatría a diferencia de los pacientes con altos puntajes (≥ 11 puntos) con un HR = 0.67 (0.53-0.83) $p = 0.001$, sin embargo en nuestro estudio al realizar el sub análisis de la muestra dependiendo el área de hospitalización, no se encontró una diferencia en los desenlaces de mortalidad, re-hospitalizaciones y re-admisiones a urgencias, lo cual pudiera deberse a que en el Instituto de Nutrición se realizó una intervención geriátrica multidisciplinaria a todos los pacientes hospitalizados mayores de 70 años, donde se realiza la valoración geriátrica integral y se lleva a cabo las intervenciones necesarias, por lo cual pudiera que todos los pacientes se beneficien de estas intervenciones y no únicamente aquellos hospitalizados en el áreas de geriatría

Aunque en nuestro estudio si se encontró diferencia estadísticamente significativa con el Código Plata y la re admisión hospitalaria, el área bajo la curva obtenida para ambas fue muy pobre y estadísticamente no significativa. No hubo diferencias estadísticamente significativas con la mortalidad o re ingresos a urgencias según el puntaje o las categorías del Código Plata, a diferencia de lo observado en el estudio que comparó el Código Plata contra el ISAR, donde a mayor puntaje del Código Plata, mayor admisión hospitalaria con OR 1.03 (95% CI 0.75-1.41, $p < 0.001$) para 4-6 puntos, 2.27 (95% CI 1.68-3.08, $p < 0.001$) para 7-10 puntos y 2.76 (2.05-3.73 $p < 0.001$) para ≥ 11 puntos y para readmisión a urgencias 36%, 38%, 42% y 55% $p < 0.001$

Existen varias diferencias entre la población estudiada en el artículo original y nuestra población. El primer punto importante como debilidad del estudio a considerar se debe a que en México no contamos con una base de datos nacional con los registros médicos de los pacientes, por lo que contamos con la limitación de que la búsqueda se encuentra limitada a un solo centro, a diferencia de Italia, en donde existe una base de datos con el historial clínico del paciente, donde se incluyen las consultas, vistas a urgencias y el número de medicamentos indicados; esto es importante, ya que se consideran como parte de la escala el número de medicamentos de 6 meses previos, los cuales pueden variar considerablemente y al no tener una base de datos

fidedigna, se consideran los medicamentos reportados por el paciente en su valoración inicial de urgencias; así mismo muchos medicamentos como suplementos alimenticios, vitaminas u homeopáticos, habitualmente no son reportados por lo que el número total de fármacos puede ser subestimado.

De igual forma como parte de la escala se toma en cuenta la última hospitalización y su diagnóstico, esto se obtiene en México a través del interrogatorio a su llegada a urgencias u hospitalización, sin embargo, hospitalizaciones breves o en otros hospitales dentro de los 6 meses previos pueden encontrarse subreportadas, por lo que pese a que se tomaron en cuenta hospitalizaciones externas reportadas en el expediente del paciente, en la gran mayoría de los casos únicamente se consideraron las visitas al Instituto Nacional de Nutrición y Ciencias Médicas Salvador Zubirán.

También una de las variables de mayor peso en el Código Plata consiste en si el paciente tenía admisión previa en una estancia de día en los 6 meses anteriores, lo cual solo observamos en 3 pacientes de la muestra analizada, esta limitante se debe a que en México este servicio no es accesible a toda la población y existen escasas estancias de día, por lo que los pacientes más graves no necesariamente se encuentran con este apoyo de servicios, a diferencia del país de origen de la herramienta, en donde este servicio se encuentra disponible más ampliamente a la población.

Por lo que se requieren mayores estudios donde se valoren otras variables, para tratar de ajustar esta herramienta a la realidad de nuestro país

XIII. CONCLUSIONES

En este estudio no se validó el Código Plata, ya que no fue capaz de discriminar a la población de 70 años y más que más frecuentemente se mueren posterior a ser ingresados a hospitalización a través del área de urgencias, en un periodo de un año de seguimiento.

Así mismo tampoco fue apto para diferenciar a aquellos pacientes adultos mayores con mayor que frecuencia requieran re-hospitalizaciones o re-urgencias.

XIV. BIBLIOGRAFÍA

1. Proyecciones de la población de México. Primera edición. CONAPO. 2006.
Disponible en: www.conapo.gob.mx.
2. Global health and aging. World Health Organization. Publicación 11, 2011.
Disponible en: www.nia.nih.gov/sites.
3. World Population Ageing 1950-2050. United Nations Population Division, DESA. Disponible en: www.un.org/esa/population/publications/woldageing19502050/
4. Estado de salud de los ancianos: respuestas del sistema de salud. México.
Disponible:
http://www.geriatria.salud.gob.mx/descargas/foro/FS_SALUD_ANCIANOS.pdf
5. Proyecciones de la población de México 2005-2050. Primera edición. CONAPO. 2006. Disponible en: www.conapo.gob.mx.
6. Pacheco A, et al. Utilización de los servicios de salud por población anciana. Rev Fac Med UNAM, Vol 44 No 6 2001.
7. Rechel B, et al. How can health systems respond to population ageing? Health systems and policy análisis. Disponible en: www.euro.who.int.
8. Christensen K, et al. Ageing population: the challenges ahead. Lancet. 2009; 374 (9696): 1196-1208.
9. Pacheco A, et al. Utilización de los servicios de salud por población anciana. Rev Fac Med UNAM, 2001; 44 (6).
10. Dent E, Perez- Zepeda M. Comparision of five indices for prediction of adverse outcomes in hospitalised Mexican Older adults: A cohort study. Arch Gerontol Geriatr. 2015; 60: 89-95.
11. Di Bari, et al. Prognostic stratification of elderly patients in the emergency department: a comparision between the "Identification of senior at risk" and the "silver code". J Gerontology. 2012. 67A (5): 544-550.

12. McCusker J, et al. Prediction of hospital Utilization among elderly patients during the 6 months after an emergency department visit. *Ann Emerg Med.* 2000; 36 (5): 438-45.
13. Ellis G, et al. Comprehensive geriatric assessment for older adults admitted to hospital. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011; 6 (7).
14. Ellis G, Marshall T, Ritchie C. Comprehensive geriatric assessment in the emergency department. *Clin Interv Aging.* 2014; 9: 2033-2043.
15. Lee J, et al. Validation of the triage risk stratification tool to identify older persons at risk for hospital admission and returning to the emergency department *J Am Geriatr Soc.* 2008; 56: 2112–2117.
16. Faranak Aminzadeh F, Burd. Older adults in the emergency department: a systematic review of the patterns of use, adverse outcomes, and effectiveness of interventions. *Ann Emerg Med.* 2002; 39: 238-247
17. Wieland D, Hirth V. Comprehensive Geriatric assessment. *Cancer control.* 2003; 10 (6): 454-62.
18. Graf. C, et. Al. Efficiency and applicability of comprehensive geriatric assessment in the emergency department: a systematic review. *Aging Clin Exp Res.* 2011; 23: 244-254
19. Di Bari, et al. Prognostic stratification of older persons base on simple administrative data: development and validation of the “silver code,” to be uses in emergency department triage. *J Gerontol.* 2010. 65 A (2), 159-164
20. Salcedo R, et al. Uso de servicios de salud por adultos mayores y calidad de la atención de enfermería. *CONAMED.* 2010;15 (2)
21. Sinha S, et al. A systematic review and qualitative analysis to inform the development of a new emergency department-based geriatric case management model. *Ann Emerg Med.* 2011; 57 (6); 672-82.
22. Asplund K, et al. Geriatric-based versus general wards for older acute medical patients: a randomized comparison of outcomes and use of resources. *J Am Geriatr Soc.* 2000; 48: 1381-1388.
23. Di Bari, BalziD, Marchionni N. Invited response to letter to the editor. The silver Code: What come next?. *J Gerontol.* 2010; 65A, 2, 166

24. Cousins G, et al. Adverse outcomes in older adults attending emergency department: systematic review and meta-analysis of the triage risk stratification tool. *Eur J Emerg Med*. 2013, 20: 230-239
25. Galvin R, et al. Adverse outcomes in older adults attending emergency departments: a systematic review and meta-analysis of the identification of seniors at risk (ISAR) screening tool. *Age Ageing* 2016; 0: 1-8
26. Ellis G, et al. Comprehensive geriatric assessment for older adults admitted to hospital (Review). *Cochrane*. 2011
27. Salvi F. Et al. Older adults use the emergency department appropriately. *Intern Emer Med*. 2009; 4: 93-94.
28. *Rev Med Inst Seguro Soc*. 2006; 44 (3): 261-273.
29. INEGI. México, última actualización 2017. Disponible en: www.INEGI.org.mx