



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

DÉFICIT DE VITAMINA B12 Y DELIRIUM EN ANCIANOS
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN

2017

PRESENTADA POR
MILAGROS DEL PILAR TACILLA ANAMPA

ASESOR
MTRA. ROSA ANGÉLICA GARCÍA LARA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN
GERIATRÍA

LIMA – PERÚ
2019



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**DÉFICIT DE VITAMINA B12 Y DELIRIUM EN ANCIANOS
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA
IRIGOYEN 2017**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN GERIATRÍA**

**PRESENTADO POR
MILAGROS DEL PILAR TACILLA ANAMPA**

**ASESOR
MTRA. ROSA ANGÉLICA GARCÍA LARA**

**LIMA, PERÚ
2019**

ÍNDICE

	Págs.
Portada	i
Índice	ii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Formulación del problema	4
1.3 Objetivos	4
1.4 Justificación	5
1.5 Viabilidad y factibilidad	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes	7
2.2 Bases teóricas	11
2.3 Definición de términos básicos	18
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	20
3.1 Formulación de la hipótesis	20
3.2 Variables y su operacionalización	20
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	21
4.1 Tipos y diseño	21
4.2 Diseño muestral	21
4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos	22
4.4 Procesamiento y análisis de datos	23
4.5 Aspectos éticos	24
CRONOGRAMA	25
PRESUPUESTO	26
FUENTES DE INFORMACIÓN	27
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumento de recolección de datos	

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

El *delirium* o síndrome confusional agudo (SCA) es un trastorno cognitivo agudo y reversible, que puede presentarse en pacientes de cualquier edad, mayormente en ancianos. Genera en el adulto mayor hospitalizado un impacto negativo en la estancia hospitalaria y en el pronóstico, empeora la capacidad funcional, el estado cognitivo y la mortalidad.

El coste económico y social de este síndrome geriátrico es muy alto, comparado con otras enfermedades no transmisibles, por lo que es un problema de enorme importancia para la salud pública.

El Instituto Nacional para la Salud y la Excelencia Clínica (NICE), de Reino Unido, indica que la tercera parte de los casos de *delirium* hospitalario puede prevenirse (1). En Europa, es considerado un marcador de estado del paciente geriátrico hospitalizado, porque los que lo padecen presentarían un incremento en la complejidad desde el punto de vista de su manejo individual y de lo que implica para los servicios asistenciales. Asimismo, al ser potencialmente prevenible, puede ser considerado un indicador de calidad asistencial.

En Latinoamérica, su incidencia oscila entre 4 – 29% en paciente mayores de 65 años hospitalizados por un evento agudo, cifra importante y de gran relevancia.

En el Perú, las patologías agudas sobreagregadas en el anciano, junto al inadecuado sistema de salud, desbordan la capacidad de atención en los establecimientos de referencia. Son los servicios de urgencias y hospitalización los más afectados para manejar el *delirium*, trastorno mental frecuente en el adulto mayor hospitalizado.

El síndrome confusional agudo es potencialmente curable, siendo de suma importancia identificar las etiologías que lo pueden producir. Entre las más comunes están la polimedicación, el encamamiento prolongado, la hospitalización, la deshidratación, las infecciones, los trastornos metabólicos, deterioro cognitivo previo, eventos cerebrovasculares y la malnutrición.

En la Unidad Funcional de Orto geriatria, del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, ubicada en el servicio de Traumatología, a todos los adultos mayores hospitalizados, se les realiza, al ingreso, una valoración geriátrica integral y se dosifican aproximadamente 10 parámetros bioquímicos. Dentro de ellos está la vitamina B12, un factor nutricional importante, que juega un papel trascendental en la aparición del síndrome confusional agudo. Y es que estos pacientes llegan al servicio con serias deficiencias de cobalamina.

En el Servicio de Traumatología están hospitalizados adultos mayores con fractura de cadera en un 35% aproximadamente que durante su hospitalización sufren múltiples síndromes geriátricos; entre ellos, está el SCA. Los pacientes

aproximadamente tienen 80 años y provienen de varios distritos como La Victoria, Cercado de Lima, San Juan de Lurigancho, entre otros.

Son 15 a 20 camas que están implementadas para recibir a los ancianos que llegan con fractura de cadera asociado a comorbilidades propias del anciano como diabetes, hipertensión, arritmia cardíaca, enfermedad pulmonar intersticial difusa, entre otras. Durante la hospitalización, se puede observar que los adultos mayores presentan desorientación, agitación, trastornos conductuales, desatención, síntomas del SCA. Ello conlleva a preguntarse si estos síntomas se deben a una deficiencia nutricional como la deficiencia de vitamina B12, pues también podría ser por la hospitalización, infecciones, desórdenes hidroelectrolíticos, desórdenes metabólicos, enfermedad cerebro vascular, etc.

Si no se realizara el presente estudio, no se podría demostrar en nuestro medio lo que ya se ha investigado en otros países: el déficit de vitamina B12 actúa como factor de riesgo de *delirium* en pacientes de la tercera edad.

Es necesario que se realice este estudio, ya que el *delirium* es la causa más frecuente de alteración conductual en los ancianos hospitalizados y tiene gran implicancia en el aspecto económico y en la salud pública.

1.2 Formulación del problema

¿Existe relación entre la deficiencia de vitamina B12 y la aparición de *delirium* en ancianos de la Unidad de Ortogeriatría del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, en el periodo julio a diciembre 2017?

1.3 Objetivos de la investigación

Objetivo general

Determinar la relación entre la deficiencia de vitamina B12 y la aparición de *delirium* en ancianos de la Unidad de Ortogeriatría del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, en el periodo julio a diciembre 2017.

Objetivos específicos

Identificar la edad y sexo obtenida de la valoración geriátrica integral de los pacientes que presentaron *delirium* por déficit de vitamina B12 en la Unidad de Ortogeriatría del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, en el periodo julio a diciembre 2017.

Establecer los síndromes geriátricos más usuales de los pacientes que presentaron *delirium* por déficit de vitamina B12 en la Unidad de Ortogeriatría del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, en el periodo julio a diciembre 2017.

Determinar las comorbilidades más frecuentes de los pacientes que presentaron *delirium* por déficit de vitamina B12 en la Unidad de Ortogeriatría

del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, en el periodo julio a diciembre 2017.

Cuantificar el tiempo de hospitalización de los pacientes que presentaron *delirium* por déficit de vitamina B12 en la Unidad de Orto geriatria del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, en el periodo julio a diciembre 2017

1.4 Justificación

Al demostrar la relación entre la deficiencia de vitamina B12 y la aparición de *delirium* en ancianos de la Unidad de Orto geriatria del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, podría ser de gran relevancia para el adulto mayor, porque se estaría previniendo mayor riesgo de deterioro funcional, complicaciones intrahospitalarias, estancia hospitalaria y mortalidad a corto como a largo plazo.

Asimismo, el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen podría disminuir sus gastos anuales al detectar rápidamente el factor causal de *delirium*, en este caso, déficit de vitamina B12, generándose menor estancia hospitalaria.

Este trabajo de investigación también proveerá de datos como prevalencia e incidencia de déficit de vitamina B12 y aparición de *delirium* en los ancianos hospitalizados en el área de Orto geriatria, y poder tomar decisiones en el área pública.

1.4.2 Viabilidad y factibilidad

El trabajo es factible, pues el hospital tiene conocimiento del trabajo que se va a realizar, por lo que se va a poder ejecutar la investigación.

El estudio es viable, dado que se cuenta con las historias clínicas de los pacientes, de los que se puede conseguir el número adecuado de sujetos elegibles. Así como también se cuenta con el tiempo y material para la realización de la encuesta. No se realizará experimentación en humanos, por lo que es poco probable la generación de problemas éticos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

En Taiwan, en el año 2016, Wang LK, Lan KM, Lin YT, Chen JY., mediante un estudio retrospectivo, quisieron establecer si la deficiencia de cobalamina o vitamina B12 incrementaba el riesgo de delirio posoperatorio en personas de 60 años sometidos a cirugía cardíaca con bypass cardiopulmonar. Se evidenció que el *delirium* posoperatorio en ancianos con deficiencia de cobalamina fue significativamente mayor que en el grupo de control ($P = 0,017$). Se concluyó que la deficiencia de vitamina B12 está asociada al riesgo de delirio en adultos mayores sometidos a una cirugía cardíaca (2).

Sevuk U. *et al.*, en el año 2015, realizaron un estudio caso y control de tipo retrospectivo, que buscó determinar la relación entre la deficiencia de vitamina B12 y el delirio en pacientes adultos mayores sometidos a cirugía de revascularización coronaria (CABG), en el que se incluyeron 100 pacientes con deficiencia de vitamina B12 sometidos a CABG y el grupo control fue de 100 individuos sin deficiencia de vitamina B12 sometidos a CABG, de 65 años o más. Concluyeron que la deficiencia de vitamina B12 se asocia a la presentación de delirio en pacientes sometidos a CABG en un 42% a diferencia de los casos control que solo se presentó en un 26% (3).

En el mismo año, Zhang Q, Lv XY, Yang YM reportan un caso referente a síntomas primarios de hipotensión y *delirium* en un adulto mayor que cursaba con anemia megaloblástica. Los autores concluyeron que se evidenció una

mejoría clínica tras la toma de ácido fólico y vitamina B12. Por ello, cuando estemos frente a un anciano con síntomas de disturbios psicológicos (delirio) tener presente como diagnóstico diferencial el déficit de vitamina B 12 (4)

En el año 2013, Kibirige D, Wekesa C, Kaddu-Mukasa M, Waiswa, reportaron un caso donde identifican el estado confusional agudo o *delirium* como una manifestación de la deficiencia de cobalamina. Los autores concluyen en la importancia de valorar la deficiencia de vitamina B12 en pacientes que tienen como clínica *delirium* u otros síntomas psiquiátricos, como parte de la valoración clínica estándar (5).

En España, en el año 2010, Moreno A, incluyó en un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo 213 pacientes mayores de 65 años ingresados por fractura de cadera en el servicio de Traumatología, cuyo objetivo fue determinar la incidencia de síndrome confusional agudo. Se concluyó que la causa del síndrome confusional agudo es multifactorial; dentro de ellas está el déficit vitamínico (vitamina B12) debiendo intervenir en ello para evitar complicaciones médicas (6).

Vazquez M, Canton M, De la Fuente M, Soloaga A, Collazos J y Sertal R, en el año 2012, realizaron un estudio descriptivo, en donde se buscó la prevalencia de déficit de cobalamina y ácido fólico en la población adulta mayor y también se quiso determinar la prevalencia de enfermedad cardiovascular y cognitiva asociada al déficit de vitamina B12 en una población de 99 pacientes mayores de 65 años. Los autores concluyeron que el déficit de ambas vitaminas

incrementa con la edad, pero en la población estudiada solo se evidenció el déficit de vitamina B12 (16.5%) mas no de ácido fólico. Y que dentro de las patologías que se asocian a déficit de vitamina B12 fueron insuficiencia cardiaca congestiva (21,4%), la enfermedad cerebro-vascular (28,6%) y el delirium 7,1% (7).

En el año 2003, Johnson M. *et al.*, realizaron un estudio, en el que se quiso identificar la prevalencia de hiperhomocisteinemia y deficiencia de vitamina B12 en adultos mayores que se encontraban en un régimen dietario. Los autores concluyeron en que el déficit de vitamina B12 fue prevalente y estuvo relacionado con mala cognición, anemia e hiperhomocisteinemia (8).

Angela M. Sanford and Joseph H. Flaherty, en el año 2014, hicieron una revisión acerca la deficiencia (vitaminas B, deshidratación, hipoglucemia) y exceso (hipertrigliceridemia e hiperglucemia) de nutrientes que están implicados en la aparición del delirio. Se concluyó en que se debe investigar más a fondo acerca de la relación nutricional y el delirio, ya que una mayor comprensión de esta asociación compleja puede ayudar a la toma de mejores medidas de prevención, diagnóstico y tratamiento para el delirio (9).

En el año 2004, Clarke R, *et al.* realizaron un estudio transversal de 3511 personas mayores de 65 años, cuyo objetivo fue determinar la prevalencia del déficit de vitamina B 12 y ácido fólico en las personas mayores del Reino Unido.

En este estudio concluyen primero en que si existe una alta prevalencia de la deficiencia de vitamina B12 y ácido fólico en los ancianos, segundo en que se necesita una mayor vigilancia en el aspecto clínico, ya que una valoración temprana de la deficiencia de vitamina B12 nos conlleva a la disminución de síntomas neuropsiquiátricos como delirio, demencia entre otros; y un tratamiento adecuado haría que exista una reducción del riesgo de discapacidad asociada al envejecimiento (10)

En 2012, Lachner C, Steinle N, Regenold W realizaron una revisión acerca de la importancia de reconocer y tratar la deficiencia de vitamina B12 y las manifestaciones neuropsiquiátricas prevenibles en los adultos mayores. Se concluyó que el reconocimiento y tratamiento precoz del déficit de vitamina B12 es de suma importancia debido a que si se mantiene los niveles plasmáticos de cobalamina evitaríamos el daño neurológico y progresión de la enfermedad causado por ésta en los adultos mayores (11).

Bernard MA, Nakonezny PA, Kashner TM, en 1998, realizó un estudio transversal de 303 pacientes de 65 años a 89 años en donde pretendió determinar el efecto que puede causar la deficiencia de la vitamina B12 sobre el deterioro cognitivo y la salud en general. Los autores concluyeron en que los sujetos con deficiencia de vitamina B12 tienen mayor riesgo de deterioro cognitivo a diferencia de los que no cursan con deficiencia y que el valor de vitamina B12 disminuye conforme aumenta la edad siendo perjudicial para la salud, si no se detecta a tiempo (12).

En el año 2007, Bruce AJ, Ritchie CW, Blizzard R, Lai R, Raven P realizaron una revisión sistemática y un metanálisis acerca de la incidencia del delirio asociado a cirugía ortopédica. Se concluyó en que en las fracturas de cadera se relacionan mayormente a la aparición de delirio que en las cirugías electivas (13).

2.2 Bases teóricas

Delirium

Llamado también síndrome confusional agudo (SCA). Es un síndrome, por lo que presenta varios síntomas y signos, con una variedad de formas de presentación que dificultan el diagnóstico. En realidad, no es una enfermedad, sino que es una complicación de una enfermedad subyacente que la mayoría de veces puede pasar inadvertida y frecuentemente es la que marca el pronóstico del paciente (13). Entonces, el *delirium* es un síndrome de presentación aguda y fluctuante que se presenta en el transcurso del día, exacerbándose por la noche. Clínicamente se identifica por una alteración de la atención y conciencia, asociado a una alteración de las funciones cognoscitivas, acompañado de cambios emocionales, autonómicos y conductuales (14,15,16).

Según Lipowski, el síndrome confusional agudo se clasifica en:

1. Hiperactivo: Se presenta en un 15-25% y clínicamente se expresa como agitación, agresividad, hiperactividad, alucinaciones, confusión e ideación delirante (18).

2. Hipoactivo: Se encuentra en un 20-25% con más prevalencia en ancianos y se caracteriza por hipoactividad, bradipsiquia, enlentecimiento psicomotor, lenguaje lento, letargia, actitud apática, inexpresividad facial e inhibición. Este tipo de *delirium* se desarrolla por alteraciones metabólicas. Son los más difíciles de diagnosticar y es el de peor pronóstico (18).
3. Mixto: Está presente en un 35-50% de los síndromes confusionales. Alternan la hiper e hipoactividad en el tiempo (18).

Fisiopatología del *delirium*

La fisiopatología que comprende el *delirium* es poco conocida. Se ha postulado una serie de hipótesis que explica la aparición del síndrome confusional agudo. Se postula que la deficiencia en la neurotransmisión colinérgica y/o una hiperfunción dopaminérgica se considera el trastorno neuroquímico más común del síndrome confusional agudo.

Etiología del *delirium*

El delirio o síndrome confusional agudo generalmente es de etiología multifactorial. Por ello, cuando llegue el paciente a hospitalización, se debe buscar los factores de riesgos predisponentes y precipitantes (16).

Factores de riesgo predisponentes

Características demográficas.

Sexo masculino.

Mayores de 65 años.

Bajo nivel de educación.

Historia de delirium previo, ictus, enfermedad neurológica, depresión.

Situación basal funcional

Actividad física y cognitiva reducidas.

Inmovilismo, dependencia.

Caídas, alteración de la marcha.

Demencia o deterioro cognitivo, volumen cerebral.

Fragilidad.

Alteración sensorial

Déficit visual o auditivo.

Coexistencia de condiciones médicas

Múltiples enfermedades coexistentes.

Enfermedad renal o hepática basal y gravedad de las enfermedades de base.

Enfermedad terminal.

Trastorno de la ingesta

Déficit nutricional e hidratación deficiente.

Fármacos

Polifarmacia, sobre todo varios psicótropos.

Abuso de alcohol.

Factores precipitantes

Factores ambientales: restricción física, cateterismo vesical, de vías periféricas o centrales, ingreso en unidad de cuidados intensivos o unidad coronaria (17).

Fármacos: mayor número y dosis de fármacos con actividad sobre el SNC, sobre todo anticolinérgica; privación/abstinencia; anestesia, sedación (17).

Enfermedad neurológica aguda: ictus (más del hemisferio no dominante), meningitis o encefalitis (17).

Enfermedades intercurrentes: metabólicas, hidroelectrolíticas, infecciones, traumatismos, cardiopulmonares, deshidratación o malnutrición, fiebre y dolor.

Cirugías: cardíaca, ortopédica, abdominal (17).

Diagnóstico

El diagnóstico del síndrome confusional agudo es fundamentalmente clínico. Los criterios más utilizados son los del DSM V (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders V) y la herramienta que se usa con mayor frecuencia para el diagnóstico es el CAM (Confusión Assessment Method) (20,21).

Los últimos estudios indican que el CAM es el instrumento de mayor utilidad para hacer el diagnóstico de *delirium*; la sensibilidad fue de 93% y la especificidad de 89%, pues es una escala fácil y de rápida aplicación (22).

Diagnosticado el *delirium*, se tiene que establecer la causa inmediatamente para poder iniciar el tratamiento etiológico o sintomático.

Pronóstico

El síndrome confusional agudo puede ir hacia la curación o conllevar al fallecimiento. Lo que se espera es que el tratamiento instaurado se precoz y eficaz, tras la identificación y corrección del agente causal.

En los estudios se ha demostrado que el síndrome confusional agudo se relaciona con un aumento de la morbimortalidad. Se puede presentar un déficit cognitivo irreversible hasta en un 25% de los casos, y podría ocasionar prolongadas estancias hospitalarias, que conllevan a un mayor riesgo de dependencia, caídas e institucionalización, sobre todo en los adultos mayores. Por ello, podría requerir cuidados y medidas rehabilitadoras continuas (14).

El mayor riesgo de morbimortalidad se correlaciona a una variedad de factores pronósticos como la edad, la etiología, la presencia de patología neurológica previa, la pluripatología basal, así como la duración y severidad de los síntomas (14).

Se ha determinado que la cifra de mortalidad entre los pacientes que ingresan con un diagnóstico de *delirium* oscila entre un 10% y 26%, y se eleva hasta un 22% a 76% en los pacientes que desarrollan un *delirium* durante su hospitalización (14).

Déficit de vitamina B12

La vitamina B12, conocida como cobalamina, juega un rol importante en la producción de los glóbulos rojos y ADN, además de participar en el funcionamiento del sistema nervioso.

La cobalamina está presente de manera natural en alimentos de origen animal. Sin embargo, a pesar de ello, se ha evidenciado que el déficit de cobalamina se presenta comúnmente en la población adulta mayor; es decir que la prevalencia aumenta con la edad, debido a la absorción intestinal alterada (23).

Fisiopatología

La vitamina B12 es un cofactor para solo dos enzimas: la metionina sintetasa y la L-metilmalonil-coenzima A mutasa (23).

En la deficiencia de cobalamina se produce la desmielinización de los haces laterales cervical y tóraco dorsal de la médula espinal, la desmielinización ocasional de los nervios craneanos y periféricos y la desmielinización de la sustancia blanca cerebral (23).

Otros males menos comunes relacionado con la deficiencia cobalamina es la glositis, la malabsorción, la infertilidad y la trombosis. La trombosis se ha atribuido por un incremento de hiperhomocisteinemia que se ha visto en los casos graves de deficiencia de vitamina B12 (23).

La sintomatología neurológica suele ir acompañada de parestesias y signos de mielopatía o neuropatía (23).

Etiología

Dentro de las causas más frecuentes del déficit de cobalamina son la gastritis atrófica, anemia perniciosa y la mala absorción de vitamina B12.

Diagnóstico

La prueba inicial que se realiza para diagnosticar de deficiencia de cobalamina es el valor de su nivel sérico por debajo <200 pg/ml.

Pacientes que no nunca han recibido tratamiento, se dosifica y se cataloga como deficiencia de vitamina b12 cuando presenta ácido metilmalónico sérico > 210 nmol /L y homocisteína total > 13 umol/l (23).

2.3 Definición de términos básicos

Delirium

Es un estado de aparición súbita y fluctuante, que se define por cambios en la cognición, atención y desorganización del pensamiento que puede presentarse agitación o apatía.

Vitamina B12

Llamada también cobalamina; es una vitamina hidrosoluble, que es esencial para la síntesis de ADN y para la producción de energía celular (24).

Adulto mayor

Se define como adulto mayor o anciano toda persona mayor de 60 años (26).

Valoración geriátrica integral

Es un instrumento diagnóstico dinámico y estructurado que ayuda a detectar y los problemas, necesidades y capacidades del adulto mayor (25).

Síndrome Geriátrico

Se denomina síndrome geriátrico a aquellas condiciones de salud presentes en la población adulta mayor tales como deterioro cognitivo, delirio, incontinencia, caídas, trastornos de la marcha, úlceras por presión, trastornos del sueño, privación sensorial visual-auditiva, entre otros que no se acoplan en distintas categorías de enfermedades basadas en órganos y que a menudo tienen causas multifactoriales (27).

Comorbilidad

Es la existencia de dos o más enfermedades establecidas médicamente en una persona que no se relacionan causalmente con el diagnóstico primario (28).

Tiempo de hospitalización

Período de tiempo que una persona enferma permanece en un hospital o clínica hasta su alta médica o muerte.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de la hipótesis

Existe relación entre la deficiencia de vitamina B12 y la aparición de *delirium* en ancianos de la Unidad de OrtoGeriatría del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, en el periodo julio a diciembre 2017.

3.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición conceptual	Tipo por su naturaleza	Dimensiones	Indicador	Escala de medición	Categorías	Valores de la categoría	Medio de verificación
Deficiencia de Vitamina B12	Concentración de vitamina B12 < 200 pg/ml	Cualitativa		Valores laboratoriales	Razón	Déficit vitamina B12	< 200 pg/ml	Historia clínica
Delirium	Síndrome del estado mental agudo, caracterizado por alteraciones de la conciencia, atención y percepción	Cualitativa	1 Comienzo agudo y fluctuante 2 Desatención 3 Pensamiento desorganizado 4 nivel conciencia disminuida	Positividad del Test	Ordinal	Presencia Ausencia	1+2 1+2+3 1+2+4 1+2+3+4	Test: Método de evaluación de la confusión
Edad	Años cumplidos del sujeto desde el nacimiento hasta el momento de la medición	Cuantitativa		Años	Discreta			Historia clínica
Sexo	Tipo de rasgos genotípicos con los que nace una persona, expresados en características observables	Cualitativa		Condición Biológica	Nominal	Masculino Femenino	0 1	Historia clínica
Comorbilidad	Concurrencia de dos o más enfermedades en el mismo sujeto (1) en el momento de la medición	Cualitativa		Índice de comorbilidad de Charlson	Ordinal	Ausencia de comorbilidad: 0-1 Comorbilidad baja: 2 Comorbilidad alta: ≥3	1 2 3	Historia clínica
Síndrome Geriátrico	Condiciones de salud que no encajan en distintas categorías de enfermedades con causas multifactoriales	Cualitativa		Condición de salud	Nominal			Historia clínica
Tiempo de hospitalización	Número de días de hospitalización desde su ingreso al hospital	Cuantitativa		Días	Discreta			Historia clínica

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipos y diseño

El presente estudio es correlacional, transversal, retrospectivo.

Según la intervención del investigador: Estudio observacional

Según el alcance: Estudio correlacional

Según el número de mediciones de la o las variables de estudio: Transversal

Según el momento de la recolección de datos: Estudio Retrospectivo

4.2 Diseño muestral

Población universo

Estará conformado por los pacientes de 60 años o más con *delirium*.

Población de estudio

Pacientes de 60 años o más con *delirium* a quienes se le encontró deficiencia de vitamina B12 en el la Unidad de Orto geriatria ubicada en el servicio de Traumatología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, atendidas durante el periodo de junio a diciembre 2017, un total de 200.

Tamaño de muestra

El tamaño muestral es calculado probabilísticamente, y se usará un intervalo de confianza del 95% y máximo error aceptable del 5%. Con el muestreo aleatorio simple, con la fórmula:

$$n = \frac{N z^2 p (1 - p)}{d^2 (N - 1) + z^2 p (1 - p)}$$

Siendo:

N= Tamaño de la población: 200

Z= Nivel de confiabilidad: 1.96 (95%)

p= Peor prevalencia esperada: 0.5 (50%)

d= Error muestral: 0.05 (5%)

n= 131.7511489, mejor aproximación: 132

Criterios de selección

Criterios de inclusión

Pacientes adultos mayores (edad ≥ 60 años).

Pacientes con *delirium* a quienes se les encontró deficiencia de vitamina B12.

Criterios de exclusión

Pacientes con diagnóstico de cualquier tipo de Demencia

Pacientes con trastornos hidroelectrolíticos y/o metabólicos

Paciente con anemia megaloblástica

4.3 Técnicas y procedimientos de recolección de datos

Técnica

Se usará la recolección de datos de historias clínicas y se recolectarán las variables como sexo, dosaje de vitamina B12, *delirium* (Método de evaluación de la confusión), comorbilidades, síndrome geriátricos y tiempo de hospitalización.

Instrumentos de recolección y medición de variables

Instrumento n.º 1

Evaluación del *delirium*

Se usará un Test: Método de evaluación de la confusión (CAM), instrumento elaborado por Inouye et al. Se evalúa 4 criterios, pero el diagnóstico está constituido por la presencia de sus dos criterios fundamentales.

Son cuatro criterios:

1. Inicio agudo y curso fluctuante
2. Desatención
3. Pensamiento desorganizado
4. Alteración del nivel de la conciencia

Para el diagnóstico de delirio son necesarios los dos primeros criterios y por lo menos uno de los dos últimos

4.4 Procesamiento y análisis de datos

Para la recolección de datos de historias clínicas del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen de Lima, durante el periodo de julio a diciembre 2017.

Posteriormente se realizará la lectura de los datos. Para el análisis: Los datos serán procesados en SPSS-info-software versión 14,0, en tablas y gráficos estadísticos.

Se determinarán medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas.

Se presentarán proporciones y razones para las variables cualitativas. Se crearán tablas y gráficos para el análisis descriptivo.

Se buscarán asociaciones entre variables cualitativas utilizando la prueba Chi cuadrado.

Para analizar la relación entre las variables, se usará la prueba de independencia Chi cuadrado en el 95% de confiabilidad y significancia de $p < 0,05$.

4.5 Aspectos éticos

Se respetarán y cumplirán los principios de ética.

Privacidad

Los datos estarán en secreto y se respetará la intimidad, la información será solo para la tesis.

Honestidad

La recolección de datos de las historias clínicas, serán para fines de la investigación. Cuyos resultados generales serán publicados, al finalizar la tesis.

CRONOGRAMA

PASOS	2018									
	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Redacción final del proyecto de investigación	X									
Aprobación del proyecto de investigación		X								
Recolección de datos			X	X	X					
Procesamiento y análisis de datos										
Elaboración del informe						X	X			
Correcciones del trabajo de investigación								X	X	
Aprobación del trabajo de investigación									X	
Publicación del artículo científico										X

PRESUPUESTO

Para la realización del presente trabajo de investigación, será necesaria la implementación de los siguientes recursos:

Concepto	Monto estimado (soles)
Material de escritorio	500.00
Adquisición de software	1500.00
Internet	500.00
Impresiones	500.00
Logística	800.00
Traslados	1000.00
TOTAL	4800.00

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Restrepo D, Niño J y Ortiz D. Prevención del delirium. Revista Colombiana Psiquiatría. 2016; 45(1):37–45.
2. Wang LK, Lan KM, Lin YT, Chen JY. Is cobalamin deficiency associated with increased risk of all subtypes of postoperative *delirium*? Neuropsychiatr Dis Treat. 2016 Aug 16;12:2029-31
3. Sevuk U, Baysal E, Ay N, Altas Y, Altindag R, Yaylak B, Alp V, Demirtas E. Relationship between cobalamin deficiency and delirium in elderly patients undergoing cardiac surgery. Neuropsychiatric Disease and Treatment 2015;11: 2033–2039
4. Zhang Q, Lv XY, Yang YM. Megaloblastic anemia with hypotension and transient delirium as the primary symptoms: report of a case. Int J Clin Exp Med 2015; 8: 18879-18883
5. Kibirige D, Wekesa C, Kaddu-Mukasa M, Waiswa M. Vitamin B12 deficiency presenting as an acute confusional state: a case report and review of literature. Afr Health Sci. 2013 Sep; 13: 850–852.
6. Moreno Rodríguez, Ana. Delirium in patients with hip fracture and its impact. Enfermería Global N°20 Murcia oct. 2010

7. Vazquez M. et al. El déficit de vitamina B12 y ácido fólico en la población mayor de 65 años: estudio descriptivo. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2012;47: 259-61
8. Mary Ann Johnson, Nicole A Hawthorne, Wimberly R Brackett, Joan G Fischer, Elaine W Gunter, Robert H Allen, and Sally P Stabler. Hyperhomocysteinemia and vitamin B-12 deficiency in elderly using Title IIIc nutrition services. *Am J Clin Nutr*-2003-Johnson-211-20.
9. Sanford AM, Flaherty JH. Do nutrients play a role in delirium? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2014; 17(1):45–50.
10. Clarke R, Grimley Evans J, Schneede J, Nexo E, Bates C, Fletcher A, *et al*. Vitamin B12 and folate deficiency in later life. *Age Ageing*. 2004 Jan; 33(1):34-41.
11. Christian Lachner, Nanette I. Steinle, William T. Regenold. The Neuropsychiatry of Vitamin B12 Deficiency in Elderly Patients. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 24:1, Winter 2012.
12. Bernard MA, Nakonezny PA, Kashner TM. The effect of vitamin B12 deficiency on older veterans and its relationship to health. *Journal of the America Geriatrics Society* 1998 Oct; 46(10):1199-206.

13. Bruce AJ, Ritchie CW, Blizzard R, Lai R, Raven P. The incidence of delirium associated with orthopedic surgery: a meta-analytic review. *Int Psychogeriatr.* 2007 Apr; 19(2):197-214.
14. Zuria Alonso Ganuza, Miguel Ángel González-Torres, Moisés Gaviria. Delirium. A review focused on clinical practice. *Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq.*, 2012; 32 (114), 247-259.
15. Quesada Astorga Daniel. *Delirium* en el adulto mayor. *Revista Médica De Costa Rica Y Centroamérica LXXII (614) 3 - 7, 2015.*
16. Roberto Petidier Torregrossa, Nicolás Martínez Velilla y Javier Alonso Renedo. El anciano con *delirium*. Tratado de medicina geriátrica. Fundamentos de la atención sanitaria a los mayores. Abizanda Soler, P. 2015. Elsevier España.
17. Rodríguez Soto Yuliana. *Delirium* postoperatorio: implicación clínica y manejo. *Revista médica de Costa Rica y Centroamérica lxx (605) 19-23, 2013*
18. Antón Jiménez Manuel, Giner Santeodoro Antonio, Villalba Lancho Estela. *Delirium O Síndrome Confusional Agudo. Manual de Residentes de Geriatría 2011.*

19. Maldonado JR. Neuropathogenesis of delirium: review of current etiologic theories and common pathways. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2013 Dec; 21:1190-222.
20. American Psychiatric Association. Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM V. Arlington, VA, Asociación Americana de Psiquiatría, 2013. P. 319-358.
21. Chávez Delgado ME, Virgen Enciso M, Pérez Guzmán J, Celis de la Rosa A, Castro Castañeda S. Detection of delirium in hospitalized elderly patients using the confusion assessment method. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2007 Jul-Aug;45:321-8
22. Wong CL, Holroyd - Leduc J, Simel DL, Straus SE. Does this patient have *delirium*? Value of bedside instruments. *JAMA*. 2010; 304: 779-786.
23. Stabler S, Vitamin B12 Deficiency. *N Engl J Med* 2013; 368:149-60.
24. O'Leary Fiona and Samman Samir. Vitamin B12 in Health and Disease. *Nutrients* 2010, 2, 299-316
25. Sanjoaquín AC, Fernández E, Mesa M. Pilar, García-Arilla E. Valoración geriátrica integral. Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. Madrid: Príncipe de Vergara. [Internet] 2006. Extraído el 16 de febrero de 2008.

Disponible

<https://www.segg.es/tratadogeriatría/main.html>

26.OMS. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. Organización Mundial de la Salud. [Internet] 2015. Extraído el 20 de marzo de 2016

Disponible

http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/186466/1/9789240694873_spa.pdf.

27.Ward K, Reuben D. Comprehensive geriatric assessment. UpToDate. 2017 Agosto.

28.Martínez N, De Gaminde I. Índices de comorbilidad y multimorbilidad en el paciente anciano. Med Clin. 2011 Abril; 136(10).

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Título	Pregunta	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
Déficit De Vitamina B12 Y Delirium en ancianos Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2017	¿Existe relación entre la deficiencia de vitamina B12 y la aparición de delirium en ancianos de la Unidad de Ortogeriatría del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, en el periodo julio a diciembre 2017?	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la relación entre la deficiencia de vitamina B12 y la aparición de delirium en ancianos de la Unidad de Ortogeriatría del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, en el periodo julio a diciembre 2017.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Identificar la edad y sexo obtenida de la valoración geriátrica integral de los pacientes que presentaron <i>delirium</i> por déficit de vitamina B12 en la Unidad de Ortogeriatría del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, en el</p>	Existe relación entre la deficiencia de vitamina B12 y la aparición de delirium en ancianos de la Unidad de Ortogeriatría del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, en el periodo julio a diciembre 2017.	Es correlacional, transversal, retrospectivo.	<p>Pacientes de 60 años o más con <i>delirium</i> a quienes se le encontró deficiencia de vitamina B12 en la Unidad de Ortogeriatría ubicada en el servicio de Traumatología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, atendidas durante el periodo de junio a diciembre 2017, un total de 200.</p> <p>Tamaño de la población de estudio:</p> <p>El tamaño muestral será calculado probabilísticamente, utilizando un intervalo de confianza del 95% y máximo error aceptable del 5%. Se utilizará el muestreo aleatorio</p>	Historia clínica Test: Método de evaluación de la confusión

		<p>periodo julio a diciembre 2017.</p> <p>Establecer los síndromes geriátricos más usuales de los pacientes que presentaron <i>delirium</i> por déficit de vitamina B12 en la Unidad de Ortogeriatría del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, en el periodo julio a diciembre 2017.</p> <p>Determinar las comorbilidades más frecuentes de los pacientes que presentaron <i>delirium</i> por déficit de vitamina B12 en la Unidad de Ortogeriatría del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, en el periodo julio a diciembre 2017.</p> <p>Cuantificar el tiempo de hospitalización</p>		<p>simple, mediante la siguiente formula.</p> <p>Para el análisis: Los datos serán procesados, en tablas y gráficos estadísticos.</p> <p>Para analizar la relación entre las variables se usará la prueba de independencia Chi cuadrado en el 95% de confiabilidad y significancia de $p < 0.05$.</p>	
--	--	--	--	---	--

		de los pacientes que presentaron <i>delirium</i> por déficit de vitamina B12 en la Unidad de Ortogeriatría del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, en el periodo julio a diciembre 2017				
--	--	--	--	--	--	--

2. Instrumentos de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

AUTOGENERADO: _____

FICHA N°: _____

FECHA DE INGRESO: __/__/__ FECHA DE ALTA: __/__/__

ESTANCIA HOSPITALARIA: días SEXO: M ... 0 F...1 EDAD: ____

ESFERA CLÍNICA: COMORBILIDAD

Índice de Charlson	
Enfermedad vascular cerebral	1
Insuficiencia cardiaca congestiva	1
Enfermedad arterial periférica	1
Diabetes	1
Enfermedad pulmonar crónica	1
Demencia	1
Cáncer	2
Enfermedad renal crónica (diálisis)	2
TOTAL	

VALORACIÓN MENTAL: DELIRUM

- Criterio 1: Comienzo agudo y fluctuante
- Criterio 2: Desatención
- Criterio 3: Pensamiento desorganizado
- Criterio 4: Nivel de conciencia disminuida

ESFERA CLÍNICA: SINDROMES GERIÁTRICO

1
2
3
4
5

DOSAJE DE VITAMINA B12

--

INSTRUCCIONES PARA EL LLENADO

Para el uso de la ficha tomar en cuenta los siguientes puntos:

1. **AUTOGENERADO:** Se escribe el autogenerado correspondiente al paciente de quien se utilice la histórica clínica
2. **FECHA DE INGRESO:** Se registra la fecha de ingreso del paciente al hospital
3. **FECHA DE ALTA:** Se registra la fecha de alta que aparezca en la historia clínica
4. **SEXO:** Se registrará el sexo masculino o femenino del paciente encontrada en la historia clínica.
5. **EDAD:** Se registrará la edad del paciente encontrada en la historia clínica.
6. **ESTANCIA HOSPITALARIA:** Se consideran los días de hospitalización desde el ingreso del paciente al hospital hasta la fecha de alta.
7. **VALORACIÓN CLÍNICA: COMORBILIDAD.** Se registrarán las patologías que consideradas en el Índice de Charlson, se realizará la sumatoria de puntajes y se tipificará según parámetros del índice.
8. **VALORACION MENTAL: DELIRUM:** Se registrará el puntaje obtenido del método de evaluación de CAM.
9. **SINDROMES GERIÁTRICO;** se registrarán cada síndrome geriátrico encontrando en la historia clínica.
10. **DOSAJE DE VITAMINA B12:** Se registrará el valor encontrado de vitamina b12 en la historia clínica.

ÍNDICE DE COMORBILIDAD DE CHARLSON

Comorbilidad	Pts	Comorbilidad	Pts
Enfermedad vascular cerebral	1	Enfermedad pulmonar crónica	1
Insuficiencia cardiaca congestiva	1	Demencia	1
Enfermedad arterial periférica	1	Cáncer	2
Diabetes	1	Enfermedad renal crónica (diálisis)	2

Ausencia de comorbilidad entre 0 y 1

Comorbilidad baja: 2

Alta comorbilidad: ≥ 3 puntos.

METODO DE EVALUACION DE LA CONFUSION DE INOUYE CAM (Confusion Assessment Method)

1) INICIO AGUDO Y CURSO FLUCTUANTE

¿Hay evidencia de un cambio agudo en el estado mental del paciente?

¿Tiende, la conducta anormal, a fluctuar durante el día?

Si la contestación es No, no seguir el cuestionario.

2) ALTERACIÓN DE LA ATENCIÓN

¿El paciente se distrae con facilidad o tiene dificultad para seguir una conversación?

Si la contestación es No, no seguir el cuestionario.

3) PENSAMIENTO DESORGANIZADO

¿Tiene el paciente, pensamiento desorganizado o incoherente, tal como conversación vaga o irrelevante, flujo de ideas ilógicas o poco claras, cambios impredecibles desde uno a otro tema o confunde a las personas?

4) ALTERACION DEL NIVEL DE CONCIENCIA

¿Cómo evaluaría el nivel de conciencia del paciente? Alerta (normal), vigilante (hiperalerta), letárgico (sornoliento pero fácilmente despertable), estupor (dificultad para despertarlo) o en coma (no despierta).

EVALUACION: El diagnóstico de Delirium requiere la presencia de los elementos 1 y 2 y por lo menos uno de los dos últimos. Tiene un 95% de sensibilidad y especificidad.