

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA**

**Escuela de Posgrado**

**MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA**

**RELACIÓN ENTRE CALIDAD DE SUEÑO Y TOLERANCIA A  
LA GLUCOSA EN PERSONAS ADULTAS MAYORES QUE  
ACUDEN AL CENTRO DEL ADULTO MAYOR DE  
ESSALUD TACNA EN EL AÑO 2016**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**JIMMY WASHINGTON MEDINA ALANOCA**

**Para optar el Grado Académico de:**

**MAESTRO EN CIENCIAS (*MAGISTER SCIENTIAE*)  
CON MENCIÓN EN SALUD PÚBLICA**

**TACNA - PERÚ**

**2018**

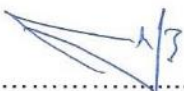

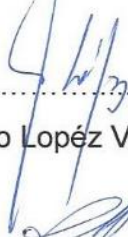

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA**

**Escuela de Posgrado**

**MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA**

**RELACIÓN ENTRE CALIDAD DE SUEÑO Y TOLERANCIA  
A LA GLUCOSA EN PERSONAS ADULTAS MAYORES  
QUE ACUDEN AL CENTRO DEL ADULTO MAYOR  
DE ESSALUD TACNA EN EL AÑO 2016**

Tesis sustentada y aprobada el 14 de diciembre del 2017; estando el jurado calificador integrado por:

|            |   |  |
|------------|---|--|
| PRESIDENTE | : | <br>.....<br>Dr. Jaime Edgar Miranda Benavente |
| SECRETARIO | : | <br>.....<br>Dr. Edgar Hernán Tejada Vásquez   |
| MIEMBRO    | : | <br>.....<br>Dr. Eduardo López Villanueva      |
| ASESORA    | : | <br>.....<br>Dra. Rina María Álvarez Becerra   |

## **DEDICATORIA**

*A mis padres, por su constante  
apoyo y por darme la oportunidad de  
lograr esta meta.*

## **AGRADECIMIENTO**

*A la Dra. Rina Álvarez Becerra,  
por su asesoría y amistad, y a mi familia,  
por su constante estímulo, paciencia y  
cariño.*

## CONTENIDO

|                      |     |
|----------------------|-----|
| DEDICATORIA .....    | ii  |
| AGRADECIMIENTO ..... | iii |
| RESUMEN .....        | ix  |
| ABSTRACT .....       | x   |
| INTRODUCCIÓN .....   | 01  |

### **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

|  |    |
|--|----|
| 1.1. Descripción del problema.....     | 04 |
| 1.2. Formulación del problema.....     | 05 |
| 1.3. Justificación e importancia ..... | 06 |
| 1.4. Limitaciones .....                | 07 |
| 1.5. Objetivos .....                   | 08 |
| 1.5.1. Objetivo general.....           | 08 |
| 1.5.2. Objetivos específicos .....     | 09 |
| 1.6. Hipótesis .....                   | 09 |

### **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 2.1. Antecedentes de estudio..... | 10 |
|-----------------------------------|----|

|   |    |
|---|----|
| 2.2. Bases teóricas .....   | 14 |
| 2.2.1. Personas Adultas Mayores (PAM) .....                           | 14 |
| 2.2.2. Sueño.....   | 15 |
| 2.2.3. Calidad de sueño .....   | 15 |
| 2.2.4. Estructura del sueño .....                                     | 16 |
| 2.2.5. Tolerancia a la glucosa .....                                  | 18 |
| 2.2.6. Factores de riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 .....           | 20 |
| 2.2.7. Cambios en el sueño y tolerancia a la glucosa con la edad..... | 22 |
| 2.3. Definición de términos .....                                     | 25 |

### **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

|   |    |
|---|----|
| 3.1. Tipo y diseño de la investigación .....                    | 29 |
| 3.2. Población y muestra .....                                  | 29 |
| 3.2.1. Población .....  | 29 |
| 3.2.2. Muestra .....  | 29 |
| 3.3. Operacionalización de las variables.....                   | 31 |
| 3.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos ..... | 34 |
| 3.4.1. Técnicas.....  | 34 |
| 3.4.2. Instrumentos .....                                       | 34 |
| 3.5. Procesamiento y análisis de datos.....                     | 39 |

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS**

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 4.1. Resultados ..... | 40 |
|-----------------------|----|

## **CAPÍTULO V: DISCUSIÓN**

|                 |    |
|-----------------|----|
| Discusión ..... | 49 |
|-----------------|----|

|                    |    |
|--------------------|----|
| CONCLUSIONES ..... | 53 |
|--------------------|----|

|                      |    |
|----------------------|----|
| RECOMENDACIONES..... | 54 |
|----------------------|----|

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 55 |
|---------------------------------|----|

|             |    |
|-------------|----|
| ANEXOS..... | 61 |
|-------------|----|

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1. Cambios en el sueño con la edad .....   | 23 |
| Tabla 2. Edad de las personas adultas mayores en estudio.....  | 41 |
| Tabla 3. Sexo, lugar de nacimiento, grado de instrucción, estado civil,<br>y estado laboral de las personas adultas mayores en estudio ..          | 42 |
| Tabla 4. Calidad de sueño en las personas adultas mayores en<br>estudio .....  | 44 |
| Tabla 5. Intolerancia a la glucosa en las personas adultas mayores<br>en estudio .....   | 45 |
| Tabla 6. Relación entre calidad de sueño y la tolerancia a la glucosa<br>en las personas adultas mayores en estudio .....                          | 46 |
| Tabla 7. Relación entre las dimensiones de la calidad de sueño<br>y la tolerancia a la glucosa en las personas adultas mayores<br>en estudio ..... | 47 |

## RESUMEN

El objetivo fue determinar la relación existente entre la calidad del sueño y la tolerancia a la glucosa en personas adultas mayores que acudieron al centro del adulto mayor de EsSalud Tacna, durante el año 2016. El diseño del estudio fue de tipo transversal correlacional-causal prospectivo. La muestra se determinó de forma no probabilística y por conveniencia. Estuvo conformada por 69 personas adultas mayores. La edad media de la población en estudio fue de 72,28 años  $\pm$  7,28. Tanto un 72,46% (50) de la población presentó mala calidad de sueño, como un 34,78% (24) de la población presentó intolerancia a la glucosa. La mala calidad de sueño se relacionó con un mayor valor de glucosa según la PTOG en forma significativa ( $Rho=-0,308$ ,  $p=0,010$ ). Asimismo, dentro de los siete componentes del sueño, tener una mayor latencia del sueño se relacionó con un mayor valor de glucosa según la PTOG en forma altamente significativa ( $Rho=0,353$ ,  $p=0,003$ ). Se concluyó que existe una prevalencia elevada de mala calidad de sueño y de intolerancia a la glucosa, del mismo modo, el ser mal dormidor y tener una mayor latencia de sueño se relacionan con una menor tolerancia a la glucosa en las personas adultas mayores que participaron en el estudio.

**Palabras Clave:** Calidad, glucosa, sueño, tolerancia.

## ABSTRACT

The objective was to determine the relationship between sleep quality and glucose tolerance in elderly people who attended the elderly center of EsSalud Tacna during 2016. The design of the study was cross-sectional causal-prospective. The sample was determined in a non-probabilistic manner and for convenience. It consisted of 69 older adults. The average age of the study population was 72,28 years  $\pm$  7,28. Both 72,46% (50) of the population had poor sleep quality, and 34,78% (24) of the population had glucose intolerance. The poor quality of sleep was related to a higher glucose value according to the PTOG in a significant way (Rho = -0,308, p = 0,010), Also, within the seven components of sleep, having a higher sleep latency was related to a higher glucose value according to the PTOG in highly significant form (Rho = 0,353, p = 0,003). It was concluded that there is a high prevalence of poor sleep quality and glucose intolerance, in the same way, being a poor sleeper and having a higher latency of sleep are related to a lower tolerance to glucose in older adults who participated in the study.

**Keywords:** Quality, glucose, sleep, tolerance.

## INTRODUCCIÓN

La calidad de sueño no se refiere únicamente al hecho de dormir bien durante la noche, sino que incluye un buen funcionamiento diurno <sup>(1)</sup>, por lo que se relaciona con el número de horas que se duerme y las repercusiones del sueño en vigilia <sup>(2)</sup>. En este sentido, comprende aspectos cuantitativos (duración del sueño, latencia del sueño, número de despertares), y subjetivos de bienestar y de funcionamiento diurno <sup>(3)</sup>.

La tolerancia a la glucosa se refiere a la capacidad del organismo de metabolizar glucosa exógena y retornar las concentraciones de glucemia a su línea base. La tolerancia a la glucosa es dependiente del balance entre la producción de glucosa por el hígado y la utilización de la glucosa por los tejidos dependientes de insulina, como el músculo y la grasa, y tejidos no dependientes de insulina, como el cerebro. La tolerancia a la glucosa es dependiente fundamentalmente de la capacidad de las células beta pancreáticas, para liberar insulina (respuesta de las células beta) y de la capacidad de la insulina, para inhibir la producción de la glucosa por el hígado y promover la utilización de la glucosa por los tejidos periféricos (es decir, sensibilidad a la insulina). La reducida sensibilidad a la insulina, o

resistencia a la insulina, ocurre cuando una mayor cantidad de insulina es necesaria para disponer de la misma cantidad de glucosa <sup>(4)</sup>.

La calidad del sueño en adultos mayores saludables parece estar asociado con cambios en la hormona de crecimiento (GH), cortisol, epinefrina, y norepinefrina que en conjunto podrían afectar desfavorablemente la tolerancia a la glucosa y/o sensibilidad de la insulina <sup>(4)</sup>.

Asimismo, la calidad de sueño no sólo depende de factores biológicos y metabólicos sino que también de factores socio-económicos y conductuales <sup>(5)</sup>. En este sentido, el estilo de vida en el que vivimos actualmente, nos fomenta a realizar actividades durante la noche. Actividades diversas; como ver televisión, el trabajar con la computadora, el manejar un vehículo durante la noche, el realizar guardias nocturnas en un hospital, entre otras, actividades que podemos desarrollarlas gracias al descubrimiento de la electricidad, en especial de la luz eléctrica, con lo cual nuestro principal zeitgeber (sincronizador); el ciclo luz-oscuridad se ve alterado, induciéndonos dichas actividades a estar despiertos en momentos en los que deberíamos estar descansando. En Estados Unidos se reporta que la duración del sueño de la población en los últimos años disminuyó entre 1.5 a 2 horas por noche y la proporción de los adultos

jóvenes que duermen menos de 7 horas por noche se ha incrementado de 15,6% en 1960 a 37,1% en 2000-2001 <sup>(6)</sup>.

Por otro lado, muchas investigaciones epidemiológicas dan indicios de una probable asociación entre la calidad del sueño e incidencia de diabetes mellitus Tipo 2 <sup>(7)</sup>. En este sentido, se decidió investigar y determinar la relación existente entre la calidad de sueño con la tolerancia a la glucosa en ancianos, considerando que el sueño es en parte modificable, y por ende se pueden cambiar los malos hábitos del dormir por buenos hábitos.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Según el censo nacional 2007: XI de población y VI de vivienda, la población total en el Perú es de 28 220 764 habitantes, el 9,1% corresponde al grupo poblacional de personas adultas mayores; se espera que para el año 2025 ésta crezca hasta una proporción del 12,6%, siendo el Perú uno de los países con una elevada tasa de envejecimiento <sup>(8)</sup>.

Del mismo modo, se suma a esta realidad la región Tacna; donde se destaca en éste último censo que el 7,53% de su población son personas adultas mayores <sup>(9)</sup>.

Por otro lado, diversos estudios realizados describen la asociación entre la edad y el deterioro de la calidad de sueño. En la investigación de Foley, Monjan, Brown, et al. <sup>(10)</sup> se encontró un 20% de adultos mayores satisfechos con la calidad de su sueño. Royuela, Macías y Conde <sup>(11)</sup> resaltan una prevalencia de mala calidad de sueño en 54% de mayores de 65 años a más, usuarios de un servicio de psiquiatría y centros de atención primaria. En el Perú, Alcorta y Ayala <sup>(12)</sup> precisan una prevalencia del 63,8% de mala calidad de sueño en adultos mayores de la atención ambulatoria

de un hospital nacional. Tello, Varela, Ortiz et al. <sup>(13)</sup> describen una prevalencia de 74% de mala calidad de sueño en adultos de 60 años a más que acudían a un Centro del Adulto Mayor en Lima.

Asimismo, las investigaciones actuales enmarcan un problema aun de mayor relevancia en salud pública: la relación entre la reducida cantidad y calidad de sueño en el adulto mayor y la diabetes-obesidad; binomio conocido actualmente como diabetes <sup>(4)</sup>.

En este sentido, se desea conocer si una mala calidad del sueño pueda afectar desfavorablemente la tolerancia a la glucosa en personas adultas mayores saludables, por lo que se planteó investigar la relación entre calidad de sueño y tolerancia a la glucosa en las personas adultas mayores que acudieron al Centro del Adulto Mayor de EsSalud Tacna durante el año 2016.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

El problema a investigar queda formulado por la siguiente interrogante principal:

¿Cuál es la relación existente entre la calidad del sueño y la tolerancia a la glucosa en personas adultas mayores que acudieron al Centro del Adulto Mayor de EsSalud Tacna durante el año 2016?

### **1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

Estudios epidemiológicos y experimentales recientes sugieren una influencia negativa de la cantidad y calidad de sueño sobre la tolerancia a la glucosa. Sin embargo, en el Perú no se han realizado investigaciones que abarquen dicha problemática.

En este sentido, el propósito principal de esta investigación es tener conocimiento de la problemática planteada en nuestra realidad. Problemática cuya trascendencia abarca a la población en general, y no solo a las personas adultos mayores en estudio, puesto que envejecer es parte del ciclo biológico humano.

Asimismo, este conocimiento puede definir cambios trascendentales en las políticas de Salud Pública. Al respecto, debemos tomar en cuenta que la calidad de sueño es un factor en parte modificable, es decir, se pueden cambiar los malos hábitos del dormir por buenos hábitos.

Finalmente, de confirmarse los resultados de la hipótesis planteada; una mala calidad de sueño se asocia a una intolerancia a la glucosa en personas adultas mayores, se pueden desarrollar programas de “Intervención Psicoeducativa en Calidad de Sueño” sobre etapas tempranas del ciclo vital; con el objetivo de prevenir la incidencia de Diabetes Mellitus y sus elevados riesgos de discapacidad en la ancianidad.

#### **1.4. LIMITACIONES**

La limitación principal de nuestra investigación, obedece a la existencia de una muy exigua cantidad de información científica publicada sobre este tema, tanto como el hecho de que existen muy pocas instituciones y especialistas dedicados a explorar problemas relacionados con la calidad de sueño en nuestro medio. Sin embargo, el internet es una herramienta que nos permite formar parte del mundo globalizado, facilitando el intercambio de información con los autores de los pocos artículos científicos publicados.

El uso de glucómetro y cintas reactivas Accu-Chek performa obedece a una limitación en el método utilizado para valorar las pruebas de tolerancia a la glucosa. Al respecto, los laboratorios de la región Tacna no cuentan con certificación de la calidad de los procesos y resultados de los exámenes de laboratorio que realizan. De hecho, desarrollar los exámenes mediante laboratorio certificado fuera de la región, representa un costo mayor que limitaría notoriamente los recursos económicos destinados a esta investigación. En este sentido, el sistema Accu-Chek performa cumple con el requisito de exactitud estipulado por la norma ISO 15197, siendo un método útil en la monitorización de la glucemia.

El Índice de calidad de sueño de Pittsburgh - VC; es un instrumento sustentado en la apreciación subjetiva de los participantes, siendo otra

limitación metodológica que se debe manejar en este proyecto. Puesto que en la región no contamos con un laboratorio de sueño, donde se maneje la polisomnografía para evaluar con mayor objetividad los patrones y la estructura del sueño de los participantes. Por otro lado, el instrumento elegido es fiable, válido, útil, sencillo y económico para la apreciación de la calidad de sueño.

Finalmente, la selección de los participantes en el estudio se hace en base a criterios de inclusión y exclusión, es decir, mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. En este sentido, tomando en consideración que la estadística inferencial se basa en la teoría de la probabilidad, se limita al estudio a tener solo validez interna. Por el contrario; la selección por conveniencia permite tener mayor cuidado en el control de aquellos factores que pueden influir en las variables de estudio.

## **1.5. OBJETIVOS**

### **1.5.1. Objetivo general**

- Determinar la relación entre la calidad de sueño y la tolerancia a la glucosa en personas adultas mayores que acudieron al Centro del Adulto Mayor de EsSalud Tacna durante el año 2016.

### **1.5.2. Objetivos específicos**

- Identificar la prevalencia de la mala calidad de sueño en las personas adultas mayores en estudio.
- Identificar la prevalencia de intolerancia a la glucosa en las personas adultas mayores en estudio.
- Identificar la relación de tener una mala o buena calidad de sueño con el nivel de tolerancia a la glucosa en personas adultas mayores en estudio.
- Identificar la relación del valor de cada una de las dimensiones de la calidad de sueño con el nivel de tolerancia a la glucosa en personas adultas mayores en estudio.

### **1.6. HIPÓTESIS**

- Ho No existe relación de tener una mala o buena calidad de sueño con el nivel de tolerancia a la glucosa en personas adultas mayores que acudieron al Centro del Adulto Mayor de EsSalud durante el año 2016.
- H1 El tener una mala calidad de sueño se relaciona con una menor tolerancia a la glucosa en personas adultas mayores que acudieron al Centro del Adulto Mayor de EsSalud durante el año 2016.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO**

Se realizó el 23 de julio del 2017 una búsqueda en pubmed (sistema de búsqueda que permite el acceso a datos bibliográficos compilados por la National Library of Medicine) con las siguientes palabras claves: sleep quality, elderly, glucose, tolerance. Obteniendo como resultado un total de 23 referencias, de las cuales dos artículos internacionales son semejantes en algunos aspectos al planteado en esta tesis.

**Relación entre la alteración de la glucosa en ayunas y la calidad de sueño autodeclarada en una población china. <sup>(14)</sup>**

Objetivo: La disminución de la calidad y la duración del sueño predicen el desarrollo de la diabetes tipo 2. La prediabetes es un factor de riesgo establecido para la diabetes tipo 2 y la enfermedad cardiovascular. Sin embargo, hay investigaciones limitadas sobre la asociación entre la prediabetes y la calidad del sueño. El objetivo de este estudio es investigar esta relación en una población china.

Métodos: Los sujetos fueron reclutados en el Centro de Prevención de Salud del Hospital de la Universidad Nacional de Cheng Kung. Se midieron

los datos antropométricos y los parámetros metabólicos. Los diagnósticos de glucosa en ayunas alterada (IFG), intolerancia a la glucosa (IGT) y diabetes siguieron las recomendaciones de la American Diabetes Association. La calidad del sueño se evaluó utilizando el índice de calidad del sueño de Pittsburgh (ICSP).

Resultados: Un total de 1805 sujetos con tolerancia normal a la glucosa (NGT, n = 1217), IFG (n = 118), IGT (n = 287), IFG + IGT (n = 80) y diabetes recién diagnosticada (NDD, n = 103) fueron reclutados. Las puntuaciones globales del PSQI fueron de  $6.07 \pm 2.44$ ,  $6.74 \pm 3.23$ ,  $6.91 \pm 3.51$ ,  $6.74 \pm 2.26$  y  $7.16 \pm 3.49$  en sujetos con NGT, IFG, IGT, IFG + IGT y NDD, respectivamente. El análisis de regresión lineal multivariante mostró que el sexo femenino, el tabaquismo, la IGT, IFG + IGT y NDD, pero no IFG, fueron determinantes independientes del puntaje global del ICSP. El análisis de regresión logística multivariante demostró que el sexo femenino, IGT, IFG + IGT y NDD, pero no IFG, fueron predictores de los malos durmientes.

Conclusiones: Los sujetos con prediabetes y NDD tuvieron una puntuación ICSP global significativamente más alta que aquellos con NGT. Además, el sexo femenino, el tabaquismo, IGT, IFG + IGT y NDD, pero no IFG, se asociaron significativamente con la mala calidad del sueño

independiente de los factores de riesgo cardiometabólicos en una población china.

**Relación entre la calidad del sueño autodeclarada y el síndrome metabólico en una población general. <sup>(15)</sup>**

Objetivo: Examinar una asociación entre la calidad del sueño autodeclarada determinada por el índice de calidad del sueño de Pittsburgh (ICSP) y el síndrome metabólico.

Métodos: Este estudio fue diseñado como estudio transversal. Los participantes eran 1481 adultos mayores de 20 años y más de la población general (549 varones y 932 mujeres). Se evaluó la calidad global del sueño por ICSP. ICSP consta de 7 elementos, es decir, la calidad subjetiva del sueño, la latencia del sueño (tiempo de inicio del sueño prolongado), la duración del sueño, la eficiencia habitual del sueño (proporción de horas dormidas a horas pasadas en la cama), los disturbios del sueño (interrupción del sueño) y disfunción diurna (dificultad para mantenerse despierto mientras participa en actividades sociales). Los participantes con puntaje de 6 o más son diagnosticados con trastorno del sueño. También evaluamos los 7 elementos anteriores, que consistían en un sistema de cuatro grados (es decir, 0, 1, 2, 3). El síndrome metabólico consistió en obesidad abdominal, hipertensión, alteración de la tolerancia a la glucosa y dislipidemia. El diagnóstico de síndrome metabólico se hizo cuando los

participantes tienen obesidad abdominal y cumplen con dos o más componentes. Todos los análisis se ajustaron por edad, hábito de beber, hábito de fumar, horas de trabajo, hábito de ejercicio y depresión.

Resultados: Cincuenta y dos participantes masculinos (9,5%) y 133 mujeres (14,3%) obtuvieron 6 o más puntos en el puntaje global del ICSP. La puntuación global del ICSP, la puntuación de la latencia del sueño y la puntuación de la perturbación del sueño de los participantes con síndrome metabólico fueron superiores a los que no presentaban la afección ( $p < 0,001$ ,  $p = 0,009$ ,  $p = 0,025$  para los hombres y  $p < 0,001$ ,  $p < 0,002$  para las mujeres, respectivamente). El OR del síndrome metabólico entre los participantes con puntaje ICSP de 6 o más puntos fue 2,37 (95% intervalo de confianza: 1,23-4,58) para los hombres y 2,71 (1,45-5,07) para las mujeres en contraste con aquellos con 5 o menos puntos. El OR del síndrome metabólico con la puntuación de latencia del sueño de 2 fue 2,65 (1,14-6,15) para el varón y 3,82 (1,81-8,09) para las mujeres en contraste con la puntuación de 0. El OR del síndrome metabólico con la puntuación de los disturbios del sueño de 1 fue 1,76 (1,09-2,86) para los hombres y 2,43 (1,26-4,69) para las mujeres en contraste con la puntuación de 0.

Conclusiones: La puntuación global del ICSP y sus componentes (especialmente la latencia del sueño y los disturbios del sueño) se asociaron con el síndrome metabólico.

En el ámbito nacional, a la fecha no existe ninguna investigación que se haya realizado, acerca del problema planteado en este estudio, siendo el presente trabajo; el primer intento de correlacionar la calidad de sueño con la tolerancia a la glucosa en personas adultas mayores de la región.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. Personas Adultas Mayores (PAM)**

En el año 1984, la Organización Mundial de la Salud establece el uso del término “Adulto Mayor” para referirse a las personas de 60 años y más y de esta manera evitar múltiples denominaciones como viejas, ancianas, geronte, entre otras.

En los países en vías de desarrollo, la Organización Panamericana de la Salud considera como Personas Adultas Mayores, a aquellas que tienen 60 o más años de edad, de acuerdo al estándar técnico aplicado, teniendo en cuenta la esperanza de vida de la población en la región y las condiciones en las que se presenta el envejecimiento.

A partir del año 1996, la Organización de las Naciones Unidas denomina a este grupo poblacional Personas Adultas Mayores (PAM) de conformidad con la Resolución 50/141 aprobada por su Asamblea General (16).

### **2.2.2. Sueño**

Según Cardinali <sup>(17)</sup> “el sueño es un estado fisiológico imprescindible para la vida” (p. 413). “Es un proceso activo, heterogéneo, y rítmico” (p. 415).

El sueño se define desde el punto de vista conductual por cuatro criterios: 1) disminución de la actividad motora, 2) disminución de la respuesta a la estimulación, 3) posturas estereotipadas y, 4) una reversibilidad relativamente fácil <sup>(18)</sup>.

El sueño y sus etapas se definen desde el punto de vista fisiológico mediante la polisomnografía. En individuos que duermen, la polisomnografía registra simultáneamente: 1) la actividad cerebral a través de varios canales del electroencefalograma, 2) los movimientos oculares mediante un electrooculograma y, 3) los movimientos y el tono de los músculos de la barbilla, de los miembros y de otros músculos con un electromiograma <sup>(19)</sup>.

### **2.2.3. Calidad de sueño**

“La calidad de sueño no se refiere únicamente al hecho de dormir bien durante la noche, sino que también incluye un buen funcionamiento diurno” <sup>(1)</sup>, “por lo que se relaciona con el número de horas que se duerme y las repercusiones del sueño en vigilia” <sup>(2)</sup>. En este sentido, “comprende

aspectos cuantitativos [duración del sueño, latencia del sueño, número de despertares], y subjetivos de bienestar y de funcionamiento diurno” (3).

#### **2.2.4. Estructura del sueño**

El sueño normal progresa en diversos estadios: fase NREM (non rapid eye movement) y fase REM (rapid eye movement). En condiciones normales, las fases del sueño NREM y REM alternan durante la noche en forma de cinco-seis ciclos. En total, un 75% del sueño nocturno normal es NREM y un 25% REM (20).

Fase REM [sueño paradójico]: sucede cada 90 minutos aproximadamente, tiende a incrementarse a lo largo de la noche. Las características de esta fase son las siguientes:

- Tono muscular prácticamente nulo.
- Se presenta el sueño activo, la actividad eléctrica cerebral es máxima, paradójicamente, mientras el cuerpo se encuentra en completo reposo, el cerebro funciona a un ritmo máximo.
- Se registran los característicos movimientos oculares rápidos.
- La frecuencia cardíaca, así como la respiratoria, presentan signos irregulares.
- Aumenta el metabolismo basal y la cantidad de jugo gástrico.

Fase NREM: también conocida como sueño profundo, facilita el descanso corporal y se compone de cuatro fases variables en cuanto a profundidad: Fase I (sueño superficial); etapa de sueño muy ligera, con una duración de varios minutos, aunque su duración puede aumentar desde el 5% del tiempo de sueño total en jóvenes, hasta el 12-15% en ancianos, debido a que estos últimos se despiertan con más frecuencia durante la noche. Se caracteriza por una disminución leve del ritmo cardiaco, la respiración, del tono muscular respecto a la vigilia; un estado general de descanso profundo, relajado y somnoliento, con una ligera sensación de flotar, manteniendo activa la capacidad de percibir los estímulos externos, por lo que puede despertarse con más facilidad.

Fase II (sueño superficial); se caracteriza en el EEC por husos de sueño y complejos K. La intensidad del estímulo necesario para despertar al sujeto en esta fase es mayor que la que se necesitaría en la fase I. Su duración de 10 a 15 minutos. En esta fase el tono muscular se relaja aún más, disminuyen levemente la temperatura corporal, la frecuencia respiratoria y cardiaca, desapareciendo los movimientos de los ojos.

Fase III (sueño profundo); se caracteriza por una lentificación global del trazado eléctrico y la aparición de ondas lentas y de alto voltaje (deltas) cuya duración total debe ser mayor del 20% y menor del 50% del trazado. La percepción sensorial disminuye notablemente, así como la frecuencia

cardiaca y respiratoria. La relajación de los músculos se intensifica, y no se dan movimiento en los ojos. En este intervalo resulta más difícil despertar al sujeto, y si lo hace se encuentra desorientado y confuso. Es la etapa fundamental para que el sujeto descanse subjetiva y objetivamente.

Fase IV (sueño profundo); se caracteriza por que la duración total de las ondas lentas debe ser mayor del 50% de la duración total del trazado. Sucede aproximadamente entre 30 y 40 minutos después de coger el sueño, y el individuo se despierta raramente. Junto con la tercera fase constituye el período clave de la recuperación física. Se caracteriza por una completa relajación de los músculos y porque apenas se mueve <sup>(21)</sup>.

### **2.2.5. Tolerancia a la glucosa**

Los niveles de glucosa en sangre son estrictamente regulados dentro de un rango estrecho a evitar hipoglicemia e hiperglicemia, ya que ambas condiciones tienen serias consecuencias adversas. La tolerancia a la glucosa se refiere a la capacidad del organismo de metabolizar glucosa exógena y retornar las concentraciones de glucemia a su línea base. La tolerancia a la glucosa es dependiente del balance entre la producción de glucosa por el hígado y la utilización de la glucosa por los tejidos dependientes de insulina, como el músculo y la grasa, y tejidos no dependientes de insulina, como el cerebro. La tolerancia a la glucosa es

dependiente fundamentalmente de la capacidad de las células beta pancreáticas para liberar insulina (respuesta de las células beta) y de la capacidad de la insulina para inhibir la producción de la glucosa por el hígado y promover la utilización de la glucosa por los tejidos periféricos (es decir, sensibilidad a la insulina). La reducida sensibilidad a la insulina, o resistencia a la insulina, ocurre cuando una mayor cantidad de insulina es necesaria para disponer de la misma cantidad de glucosa. La tolerancia a la glucosa es también críticamente dependiente de la demanda cerebral de glucosa ya que el cerebro representa al menos el 40% del metabolismo total de glucosa.

En individuos normales, la tolerancia a la glucosa varía durante el día de tal manera que la respuesta de glucosa plasmática a la glucosa exógena es marcadamente mayor en la tarde que por la mañana, y la tolerancia a la glucosa se encuentra en su mínimo a media noche. La reducida tolerancia a la glucosa en la noche es al menos parcialmente debido a una reducción en la sensibilidad a la insulina concomitante con una reducción en la respuesta secretora de la insulina a niveles elevados de glucosa. El descenso adicional en la tolerancia a la glucosa durante la noche es dependiente de la ocurrencia del sueño. En efecto, una variedad de mecanismos de intervención para mantener estables los niveles de glucosa durante el ayuno prolongado de la noche se asocian con el sueño.

La utilización global de glucosa es mayor durante la vigilia y menor durante el sueño NREM (estadio 2, 3 y 4), con niveles intermedios durante el sueño REM. En la primera mitad de la noche, el metabolismo de la glucosa es más lento, en parte debido a la predominancia del sueño de onda lenta que está asociado con una marcada reducción en la demanda cerebral de glucosa, y también puede ser debido a una reducción en la utilización de glucosa periférica. La liberación de hormona de crecimiento (GH) durante el sueño temprano contribuye a prevenir, el declive de los niveles de glucosa. Estos efectos son invertidos durante la segunda mitad de la noche, cuando un superficial sueño NREM y sueño REM son dominantes, la GH ya no es liberada, y los despertares son más frecuentes. <sup>(4)</sup>

#### **2.2.6. Factores de riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2**

Dentro de los factores no modificables se incluyen a los gemelos monocigóticos de pacientes con diabetes tipo 2, a los familiares en primer grado de los pacientes con diabetes tipo 2, a las madres de neonatos con más de 4 kg de peso al nacer, a los miembros de grupos raciales o étnicos con una prevalencia elevada de diabetes (afroamericano, latinos, estadounidenses nativos), presentar enfermedades como ovario poliquístico, acantosis nigricans, antecedente de enfermedad

cerebrovascular o cardiovascular, antecedente de diabetes mellitus gestacional, y esteatosis hepática no grasa.

Dentro de los factores modificables; los más consistentes parecen ser el aumento de peso corporal, los desequilibrios de la dieta y de la actividad física, y el uso de ciertos fármacos.

El factor que se relaciona más con el aumento de la frecuencia de aparición de hiperglucemia en ayunas es la edad (a mayor edad, mayor el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2). Se sabe que la edad participa en los dos componentes patógenos principales, pues disminuye la secreción de insulina en respuesta a la glucosa y aumenta la resistencia a la hormona. La obesidad no puede separarse fácilmente de la diabetes tipo 2, pues la frecuencia con que se presentan ambos trastornos sugiere que forman parte de una sola enfermedad. La obesidad se caracteriza por ser un estado de resistencia a la insulina; el riesgo de que se manifieste diabetes tipo 2 en un individuo obeso disminuye, cuando éste logra reducir su peso corporal. No obstante, el aumento solitario de peso en individuos que no parecen presentar predisposición genética a la diabetes, aunque disminuye la tolerancia a la glucosa, no propicia una disminución de la secreción de insulina en su fase temprana, al menos durante periodos no muy largos. La dieta con un contenido elevado de carbohidratos es difícil de separar de la obesidad como factor de riesgo de diabetes tipo 2. Sin embargo, y aunque

parezca paradójico, parece propiciar más bien un aumento en la sensibilidad a la insulina por el músculo y por el tejido adiposo. El ejercicio físico mejora la sensibilidad a la insulina, pero es cuestionable la participación del sedentarismo en el desarrollo de la diabetes tipo 2. No obstante, el entrenamiento físico encuentra un lugar cada vez mejor en el tratamiento de la diabetes tipo 2. El uso de fármacos diabetógenos se relaciona también con el desenmascaramiento de la enfermedad; entre ellos hay que incluir a los corticosteroides y, según se sabe ahora, a varios de los antihipertensivos <sup>(22)</sup>.

### **2.2.7. Cambios en el sueño y tolerancia a la glucosa con la edad**

El envejecimiento se asocia con un descenso en la calidad y en la cantidad de sueño (Tabla 1).

**Tabla 1***Cambios en el sueño con la edad*

| <b>Patrón de sueño</b>   |           | <b>Estructura del sueño</b> |  |
|--------------------------|-----------|-----------------------------|--|
| Tiempo en la cama        | Aumenta   | NREM                        |  |
| Tiempo total de sueño    | Constante | - Fase I                    | Aumentado  |
| Tiempo de sueño nocturno | Disminuye | - Fase II                   | Variable (suele descender)                                       |
| Tiempo en dormirse       | Aumenta   | - Fase III y IV             | Disminuidos  |
| Despertares nocturnos    | Aumenta   | REM                         | Disminuido, como consecuencia del menor tiempo de sueño nocturno |
| Cabezadas diurnas        | Aumenta   |                             |  |
| Rendimiento de sueño     | Disminuye |                             |  |

Fuente: Modificado de González P. 2002. (38)

Los cambios en la estructura del sueño con la edad producen un impacto en los perfiles de 24 horas de glucosa, insulina y hormonas contrarreguladoras. Con el envejecimiento se evidencia una tolerancia a la glucosa deteriorada, en asociación a una mayor resistencia a la insulina, como también a una relativa insensibilidad de la célula beta pancreática a ser modulada en la regulación de glucosa por el sueño <sup>(4)</sup>. Hay que recordar que la Hormona de Crecimiento y la Prolactina aumentan principalmente en relación con el sueño de ondas lentas del NREM, mientras que la Hormona estimulante de la Tiroides, el Cortisol y la Testosterona muestran aumentos principalmente circadianos. Dado que hay menos sueño de ondas lentas con la edad, hay descensos de la secreción nocturna de

Hormona de Crecimiento y Prolactina. Por lo general, el grado de liberación hormonal disminuye desde la juventud a la vejez. El grado de cambios en el Cortisol y Hormona estimulante de la Tiroides son menos espectaculares con la edad. Las fluctuaciones de la Hormona estimulante de la Tiroides diurnas-nocturnas también disminuyen con la edad. Asimismo, se observa con el envejecimiento una mayor actividad nerviosa simpática; presentando durante las 24 horas de sueño-vigilia niveles más elevados de adrenalina y noradrenalina <sup>(23)</sup>.

La reducida duración y calidad del sueño en adultos mayores saludables parece estar asociado con cambios en la hormona de crecimiento (GH), cortisol, epinefrina, y norepinefrina que en conjunto podrían afectar desfavorablemente la tolerancia a la glucosa y/o sensibilidad de la insulina. La reducida duración y calidad de sueño probablemente también contribuyan, en relación con la edad, a disminuir la utilización cerebral de glucosa, particularmente en la corteza prefrontal <sup>(24, 25)</sup>.

### **2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS:**

#### **➤ Centro del Adulto Mayor (CAM)**

Los Centros del Adulto Mayor son espacios de encuentro generacional orientados a mejorar el proceso del envejecimiento, mediante el desarrollo de programas de integración familiar, intergeneracional,

socioculturales, recreativos, productivos y de estilos de vida para un envejecimiento activo <sup>(26)</sup>.

➤ **Personas Adultas Mayores (PAM)**

Personas que tienen 60 años a más.

➤ **EsSalud**

Es un organismo público descentralizado, con personería jurídica de derecho público interno, cuya finalidad es dar cobertura a los asegurados y a sus derechohabientes a través del otorgamiento de prestaciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, prestaciones económicas y prestaciones sociales que corresponden al régimen contributivo de la Seguridad Social en Salud, en un marco de equidad, solidaridad, eficiencia y facilidad de acceso a los servicios de salud <sup>(27)</sup>.

➤ **Calidad de sueño subjetivo**

Es la sensación de tener un sueño satisfactorio, es decir sentir que se duerme bien.

➤ **Latencia del sueño**

Es el tiempo que uno está en la cama hasta conciliar el sueño.

➤ **Duración del sueño**

Es el tiempo que uno duerme por la noche.

➤ **Eficiencia del sueño**

Es la consecución del dormir por las noches con un mínimo costo de latencia del sueño.

➤ **Perturbaciones del sueño**

Es cualquier tipo de alteración que impide conciliar el sueño, o que interrumpe el curso normal del sueño.

➤ **Uso de medicación para dormir**

Es el uso de medicación hipnótica para poder conciliar el sueño.

➤ **Disfunción diurna**

Es la presencia de somnolencia y desgano en las actividades durante el día

➤ **Edad**

Es el tiempo que ha vivido desde su nacimiento.

➤ **Sexo**

Es la condición orgánica que distingue al hombre de la mujer.

➤ **Lugar de nacimiento**

Es el lugar donde se certifica el nacimiento.

➤ **Grado de instrucción**

Es el nivel educativo alcanzado.

➤ **Estado civil**

Es la condición de cada persona en relación con los derechos y obligaciones civiles.

➤ **Estado laboral**

Es la condición de desempeño de alguna actividad laboral.

➤ **Diabetes Mellitus**

Es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglicemia, consecuencia de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina. La hiperglicemia crónica se asocia en el largo plazo a daño, disfunción e insuficiencia de diferentes órganos especialmente de los ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos.

➤ **Enfermedad Renal Crónica**

Es la pérdida progresiva e irreversible de las funciones renales, en consecuencia, los riñones pierden su capacidad para eliminar desechos, concentrar la orina y conservar los electrolitos en la sangre.

➤ **Hiperglucemia**

Es el aumento de la concentración de glucosa en sangre por encima de los valores máximos normales, y no siempre se acompaña de síntomas.

➤ **Hipoglucemia**

Es la disminución de la concentración de glucosa en sangre por debajo de los valores mínimos normales, y no siempre se acompaña de síntomas.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación a desarrollar es de tipo no experimental cuantitativa, con diseño de tipo transversal correlacional-causal prospectivo <sup>(28)</sup>.

#### **3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

##### **3.2.1. Población**

La población diana estuvo conformada por 398 PAM de ambos sexos, que acudieron al CAM de EsSalud Tacna durante el año 2016. Asimismo, de esta población diana solo 179 PAM dieron su consentimiento de participación en el estudio.

##### **3.2.2. Muestra**

La muestra se determinó de forma no probabilística y por conveniencia. Estuvo conformada por 69 PAM de ambos sexos, que acudieron al CAM de EsSalud Tacna durante el año 2016, y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

### **3.2.2.1. Criterios de inclusión:**

- Consentimiento informado de participación en el estudio.
- Ser peruano de nacimiento.
- Vivir en la región Tacna desde hace 2 años o más.
- Ser asegurado en la Red Asistencial de EsSalud Tacna.
- Tener teléfono fijo y/o celular.

### **3.2.2.2. Criterios de exclusión:**

- Antecedente de DM tipo 2.
- Antecedente de Enfermedad Renal Crónica (ERC).
- Ingesta frecuente de medicamentos hipo y/o hiperglucemiantes.
- Glucemia en ayunas igual o mayor a 126 mg/dl
- Glucemia según la PTOG igual o mayor a 200mg/dl.
- Abandonar el estudio durante su ejecución.

### 3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

En el siguiente cuadro se operacionalizan las variables de investigación:

| VARIABLES        | DEFINICIÓN OPERACIONAL  | COMPONENTES                     | INDICADORES  | VALORES   | NATURALEZA DE LA VARIABLE | ESCALA DE MEDICIÓN  |
|------------------|---|---------------------------------|--|---|---------------------------|---|
| Calidad de sueño | Valor obtenido mediante aplicación del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh en su versión colombiana (ICSP-VC). | Calidad de sueño subjetiva      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Item 6</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada componente se valora de mayor a menor como: 0-3.</li> <li>• Globalmente de 0-21 siendo el punto de corte: <math>\leq 5</math> y <math>&gt; 5</math> para buenos y malos dormidores respectivamente</li> </ul> | Cualitativa, ordinal      | Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh – Versión Colombiana |
|                  |   | Latencia de sueño               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Item 2</li> <li>• Item 5(a)</li> </ul>                |   |                           |   |
|                  |   | Duración del sueño              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Item 4</li> </ul>                                     |   |                           |   |
|                  |   | Eficiencia habitual del sueño   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Item 1</li> <li>• Item 3</li> <li>• Item 4</li> </ul> |   |                           |   |
|                  |   | Perturbaciones del sueño        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Items 5(b) al 5(j)</li> </ul>                         |   |                           |   |
|                  |   | Uso de medicación para el sueño | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Item 7</li> </ul>                                     |   |                           |   |
|                  |   | Disfunción diurna               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Item 8</li> <li>• Item 9</li> </ul>                   |   |                           |   |

|                         |  |                         |  |  |                        |  |
|-------------------------|--|-------------------------|--|--|------------------------|--|
| Tolerancia a la glucosa | Valor obtenido mediante glucómetro y tiras reactivas Accu-Chek Performa de la glucemia según la Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa (PTOG). | Tolerancia a la glucosa | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Glucemia posterior a 2h (Gp) según PTOG</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancia normal &lt; 140 mg/dl = 1</li> <li>• Intolerancia ≥140 mg/dl = 2</li> </ul>  | Cuantitativa, continua | Prueba de Tolerancia Oral a la glucosa mediante glucómetro y tiras reactivas Accu- Chek Performa |
| Edad                    | Años desde su nacimiento hasta el día de la PTOG.  | Edad                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de nacimiento (FN)</li> <li>• Fecha de la PTOG (FP)</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de años = FP – FN</li> <li>• 60-64 años</li> <li>• 65-69 años</li> <li>• 70-74 años</li> <li>• ≥75 años</li> </ul>         | Cualitativa, continua  | Ficha de Recolección de Datos  |
| Sexo                    | Diferencia física de ser hombre si tiene pene o mujer si tiene vagina al nacer.  | Sexo                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombre</li> <li>• Mujer</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombre = 1</li> <li>• Mujer = 2</li> </ul>  | Cualitativa, nominal   |  |
| Lugar de nacimiento     | Departamento del Perú donde se registra el nacimiento.   | Lugar de nacimiento     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tacna</li> <li>• Puno</li> <li>• Arequipa</li> <li>• Lima</li> <li>• Otros</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tacna = 1</li> <li>• Puno = 2</li> <li>• Arequipa = 3</li> <li>• Lima = 4</li> <li>• Otros = 5</li> </ul>                     | Cualitativa, nominal   |  |
| Grado de instrucción    | Nivel educativo culminado hasta el día del llenado de la Ficha de Recolección de Datos.  | Grado de instrucción    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin nivel</li> <li>• Pre-escolar</li> <li>• Primaria</li> <li>• Secundaria</li> <li>• Superior</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin nivel = 1</li> <li>• Pre-escolar = 2</li> <li>• Primaria = 3</li> <li>• Secundaria = 4</li> <li>• Superior = 5</li> </ul> | Cualitativa, ordinal   |  |
| Estado civil            | Estado civil presente en el día del llenado de la Ficha de Recolección de Datos.   | Estado civil            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soltero</li> <li>• Casado</li> <li>• Conviviente</li> <li>• Divorciado</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soltero = 1</li> <li>• Casado = 2</li> <li>• Conviviente = 3</li> <li>• Divorciado = 4</li> </ul>                             | Cualitativo, nominal   |  |

|                |   |                |  |  |                      |  |
|----------------|---|----------------|--|--|----------------------|--|
|                |   |                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viudo</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viudo = 5</li> </ul>                                |                      |  |
| Estado laboral | Situación de encontrarse formalmente trabajando o no, es decir bajo un régimen laboral específico, en el momento del llenado de la Ficha de Recolección de Datos. | Estado laboral | <ul style="list-style-type: none"> <li>• No trabaja</li> <li>• Si trabaja</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• No trabaja = 1</li> <li>• Si trabaja = 2</li> </ul> | Cualitativa, nominal |  |

### **3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **3.4.1. Técnicas**

Las técnicas para la recolección de la información fueron mediante la entrevista directa, el llenado de fichas de recolección de datos del participante, así como, el llenado de cuestionarios autoadministrados por los participantes del estudio. Entrevistas, llenado de fichas y cuestionarios que se realizaron desde las primeras horas de la mañana en el CAM ubicado en la Calle Alto Lima s/n desde el lunes 8 al miércoles 31 de agosto del año 2016. Asimismo, la entrevista, el llenado de las fichas y los cuestionarios duraron un promedio de 32 minutos por participante, y se citaron un promedio de diez participantes por día, citas pactadas vía telefónica con anticipación de 48 horas. De otro lado, la PTOG se llevó a cabo al día siguiente de las entrevistas, en ayunas y a primeras horas de la mañana. El registro de los resultados de la PTOG se realizó en la Ficha de Recolección de Datos del participante.

### **3.4.2. Instrumentos**

#### **3.4.2.1. Cuestionario de selección**

Es un instrumento que recoge información de la población diana en base a los criterios de inclusión y exclusión y nos permite la selección de los participantes en el estudio (ver anexo C).

#### **3.4.2.2. Ficha de recolección de datos**

Es un instrumento que nos permite recopilar información del participante en el estudio en base a dos aspectos: 1) socio-demográficos; y 2) clínico-fisiológicos (ver anexo D).

#### **3.4.2.3. Índice de calidad de sueño de Pittsburgh – Versión Colombiana (ICSP - VC)**

El ICSP - VC (ver anexo E) es un cuestionario autoadministrado. Consta de 19 ítems autoevaluados por el paciente y 5 cuestiones evaluadas por el compañero/a de cama. Las cinco últimas cuestiones son utilizadas como información clínica, pero no contribuyen a la puntuación total del ICSP. Los 19 ítems analizan los diferentes factores determinantes de la calidad del sueño, que se agrupan en 7 componentes: calidad del sueño, latencia del sueño, duración del sueño, eficiencia del sueño, alteraciones del sueño, uso de medicación para dormir y disfunción diurna.

Cada componente se puntúa de 0 a 3. De la suma de los 7 componentes se obtiene la puntuación total del ICSP que oscila de 0 a 21 puntos. <sup>(29)</sup> proponen un punto de corte de 5 (>5 malos dormidores).

### **3.4.2.3.1. Propiedades psicométricas**

#### **3.4.2.3.1.1. Fiabilidad:**

Buyse, Reynolds, Monk et al. <sup>(30)</sup> administraron el ICSP originalmente a 148 sujetos, y la fiabilidad medida como consistencia interna - $\alpha$  de Cronbach- fue elevada tanto para los 19 elementos como para los siete dominios el índice ( $\alpha$  de Cronbach = 0,83). Las puntuaciones de los elementos, los dominios y la puntuación total fueron estables a lo largo del tiempo mediante la aplicación del test-retest. El ICSP-VC presentó el análisis estadístico un  $\alpha$  de Cronbach de 0,78; que muestra una disminución leve en la consistencia con respecto a la versión española ( $\alpha$  de Cronbach = 0,81) y a la escala original, pero mejor adaptación a las condiciones de la población colombiana <sup>(29)</sup>.

#### **3.4.2.3.1.2. Validez:**

En el trabajo de Buyse, Reynolds, Monk et al. <sup>(30)</sup>, los datos de validez predictiva arrojan los siguientes resultados: para un punto de corte de 5 (>5 malos dormidores) la sensibilidad era del 89,6% y la

especificidad del 86,5%. Para Royuela & Macías <sup>(31)</sup>, con el mismo punto de corte, la sensibilidad fue del 88,63%, la especificidad del 74,99% y el valor pronóstico de la prueba positiva del 80,66% retest.

#### **3.4.2.4. Prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG)**

La PTOG consiste en la medición de la glucemia siguiendo el siguiente protocolo <sup>(32)</sup> :

- a) Se debe evitar restricciones de la dieta durante los tres días previos a la PTOG (consumir mínimo 150 g de carbohidratos al día).
- b) Se debe evitar cambios en la actividad física habitual durante los tres días precedentes a la prueba.
- c) Durante el transcurso de la PTOG el participante debe mantenerse en reposo y sin fumar.
- d) El ayuno previo es de 12 horas, se puede ingerir agua sin saborizantes.
- e) Se extrae sangre del pulpejo del tercer dedo de mano izquierda y se valora la glucemia en ayunas a primeras horas de la mañana.
- f) Se pesa 75 gramos de glucosa anhidra en balanza electrónica CAMRY, modelo EHA701.
- g) Se ingiere 75 gramos de glucosa anhidra diluida en 300 ml de agua potable hervida a temperatura ambiente en un periodo no mayor de 5 minutos.

- h) Se extrae sangre del pulpejo del tercer dedo de mano derecha posterior a 2 horas de la ingesta de glucosa anhidra y se valora la glucemia.

#### **3.4.2.5. Glucómetro y tiras reactivas Accu-Chek Performa**

El glucómetro con sistema Accu-Chek Performa, permite la determinación cuantitativa de la glucemia mediante tiras reactivas Accu-Chek Performa. Diseñado para realizar mediciones con muestras frescas de sangre entera (por ejemplo, sangre procedente de la yema del dedo o del antebrazo).

El principio de medición se basa en la presencia de la coenzima pirroloquinolina quinona (PQQ), la enzima de la tira reactiva, glucosa deshidrogenasa, convierte la glucosa de la muestra de sangre en gluconolactona. Esta reacción crea una corriente eléctrica continua inofensiva que su medidor traduce en un valor de glucemia. La muestra y las condiciones medioambientales se evalúan también usando una pequeña señal de corriente alterna.

El sistema Accu-Chek Performa cumple con el requisito de exactitud estipulado por la norma ISO 15197 (Sistema de ensayo para diagnóstico in vitro-Requisitos para los sistemas de monitorización de glucosa en sangre para autodiagnóstico en el manejo de la diabetes mellitus). Las normas ISO 15197 recomiendan que el noventa y cinco por ciento (95 %) de los

resultados individuales de glucosa deben encontrarse en un intervalo de  $\pm$  0,83 mmol/L (15 mg/dL) con respecto a los resultados obtenidos con el procedimiento de medición del fabricante para concentraciones de glucosa inferiores a 4,2 mmol/L (75 mg/dL) y en un intervalo de  $\pm$  20% del valor del método de referencia para concentraciones de glucosa iguales o superiores a 4,2 mmol/L <sup>(33)</sup>.

### **3.5.PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Los datos obtenidos de esta investigación fueron analizados mediante software MINITAB versión 16, logrando de esta manera dar una interpretación adecuada de los datos, asimismo, sus resultados fueron presentados mediante Microsoft Office 2016 en tablas. Los estadígrafos utilizados son: la media aritmética, la desviación estándar (DE), y el Rho de Spearman.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

#### **4.1. RESULTADOS**

Este capítulo tiene como finalidad presentar el proceso que conduce a la demostración de la hipótesis; luego de aplicar los instrumentos de recolección de datos, se obtuvieron los siguientes resultados.

**Tabla 2***Edad de las personas adultas mayores en estudio*

| <b>EDAD</b>  | <b>FRECUENCIA</b> | <b>%</b>      | <b>MEDIA</b> | <b>± 1 DE</b> |
|--------------|-------------------|---------------|--------------|---------------|
| 60 – 64 AÑOS | 9                 | 13,04         |              |               |
| 65 – 69 AÑOS | 19                | 27,54         |              |               |
| 70 – 74 AÑOS | 23                | 33,33         | 72,28        | 7,28          |
| ≥ 75 AÑOS    | 18                | 26,09         |              |               |
| <b>TOTAL</b> | <b>69</b>         | <b>100,00</b> |              |               |

Fuente: ficha de recolección de datos - Elaboración propia

**Interpretación:**

En la Tabla 2 se presenta la distribución de la población en estudio de acuerdo a la edad, siendo el promedio de edad de las personas adultas mayores que participaron en el estudio de 72,28 años, con una desviación estándar de  $\pm 7,28$  años. Asimismo, según intervalos de edad se distribuye: de 60 a 64 años de edad; 9 (13,04 %) personas adultas mayores, de 65 a 69 años; 19 (27,54 %) personas adultas mayores, de 70 a 74 años; 23 (33,33 %) personas adultas mayores, y de 75 años a más; 18 (26,09 %) personas adultas mayores.

**Tabla 3**

*Sexo, lugar de nacimiento, grado de instrucción, estado civil, y estado laboral de las personas adultos mayores en estudio*

| <b>VARIABLE</b>                  | <b>FRECUENCIA</b> | <b>%</b>      |
|----------------------------------|-------------------|---------------|
| <b>A.- SEXO:</b>                 |                   |               |
| FEMENINO                         | 38                | 55,07         |
| MASCULINO                        | 31                | 44,93         |
| <b>B.- LUGAR DE NACIMIENTO:</b>  |                   |               |
| TACNA                            | 29                | 42,03         |
| PUNO                             | 15                | 21,74         |
| AREQUIPA                         | 9                 | 13,04         |
| LIMA                             | 7                 | 10,14         |
| OTROS                            | 9                 | 13,04         |
| <b>C.- GRADO DE INSTRUCCIÓN:</b> |                   |               |
| SIN NIVEL                        | 3                 | 4,35          |
| PRE – ESCOLAR                    | 6                 | 8,70          |
| PRIMARIA                         | 7                 | 10,14         |
| SECUNDARIA                       | 20                | 28,99         |
| SUPERIOR                         | 33                | 47,83         |
| <b>D.- ESTADO CIVIL:</b>         |                   |               |
| CASADO                           | 46                | 66,67         |
| DIVORCIADO                       | 14                | 20,29         |
| VIUDO                            | 9                 | 13,04         |
| <b>E.- ESTADO LABORAL:</b>       |                   |               |
| TRABAJA                          | 10                | 14,49         |
| NO TRABAJA                       | 59                | 85,51         |
| <b>TOTAL</b>                     | <b>69</b>         | <b>100,00</b> |

Fuente: ficha de recolección de datos - Elaboración propia

### **Interpretación:**

En la Tabla 3 se presenta la distribución de la población en estudio según sexo, lugar de nacimiento, grado de instrucción, estado civil y estado laboral. Siendo de sexo femenino 38 (55,07 %) personas adultas mayores, y del masculino 31 (44,93 %) personas adultas mayores. Asimismo, el lugar de nacimiento se distribuye: de Tacna 29 (42,03 %) personas adultas mayores, de Puno 15 (21,74 %) personas adultas mayores, de Arequipa 9 (13,04 %) personas adultas mayores, de Lima 7 (10,14 %) personas adultas mayores, y de otros departamentos; 9 (13,04 %) personas adultas mayores. Por otro lado, el grado de instrucción se distribuye: sin nivel 3 (4,35 %) personas adultas mayores, pre-escolar 6 (8,70 %) personas adultas mayores, primaria 7 (10,14 %) personas adultas mayores, secundaria 20 (28,99 %) personas adultas mayores, y superior 33 (47,83 %) personas adultas mayores. De igual manera, el estado civil se distribuye: casado 46 (66,67 %) personas adultas mayores, divorciado 14 (20,29 %) personas adultas mayores, y viudo 9 (13,04 %) personas adultas mayores. Finalmente, el estado laboral se distribuye: trabaja 10 (14,49 %) personas adultas mayores, y no trabaja 59 (85,51 %) personas adultas mayores.

**Tabla 4**

*Calidad de sueño en las personas adultas mayores en estudio*

| <b>CALIDAD DE SUEÑO</b> | <b>FRECUENCIA</b> | <b>%</b>      |
|-------------------------|-------------------|---------------|
| BUENA                   | 19                | 27,54         |
| MALA                    | 50                | 72,46         |
| <b>TOTAL</b>            | <b>69</b>         | <b>100,00</b> |

Fuente: ficha de recolección de datos - Elaboración propia

**Interpretación:**

En la Tabla 4 se presenta la distribución de la población en estudio según calidad de sueño. En este sentido, presentaron buena calidad de sueño 19 (27,54 %) personas adultas mayores, y mala calidad de sueño 50 (72,46%) personas adultas mayores.

**Tabla 5**

*Intolerancia a la glucosa en las personas adultas mayores en estudio*

| <b>INTOLERANCIA<br/>A LA GLUCOSA</b> | <b>FRECUENCIA</b> | <b>%</b>      |
|--------------------------------------|-------------------|---------------|
| PRESENTA                             | 24                | 34,78         |
| NO PRESENTA                          | 45                | 65,22         |
| <b>TOTAL</b>                         | <b>69</b>         | <b>100,00</b> |

Fuente: ficha de recolección de datos - Elaboración propia

**Interpretación:**

En la Tabla 5 se presenta la distribución de la población en estudio según la intolerancia a la glucosa, es decir tener una Prueba de Tolerancia a la Glucosa Oral (PTGO) alterada; con glucosa  $\geq 140$  mg/dl a las 2 horas. En este sentido, si presentan intolerancia a la glucosa 24 (34,78 %) personas adultas mayores, y no presentan intolerancia a la glucosa 45 (65,22 %) personas adultas mayores.

**Tabla 6**

*Relación entre calidad de sueño y la tolerancia a la glucosa en las personas adultas mayores en estudio*

| <b>VALOR DE GLUCOSA<br/>SEGÚN PTOG</b> | <b>MEDIA</b> | <b>± 1 DE</b> | <b>PRUEBA<br/>( P )</b> |
|--|--------------|---------------|-------------------------|
| <b>CALIDAD DE SUEÑO</b>                |              |               |                         |
| BUENA                                  | 123,05       | 16,74         | Rho = -<br>0,308        |
| MALA                                   | 140,08       | 24,55         | (P = 0,010)             |

Fuente: ficha de recolección de datos - Elaboración propia

**Interpretación:**

En la Tabla 6 se presenta la relación entre la calidad de sueño y la tolerancia a la glucosa en la población en estudio. En este sentido, la mala calidad de sueño presenta una débil correlación con un mayor valor de glucosa según la PTOG en forma significativa (Rho=-0,308, p=0,010).

**Tabla 7**

*Relación entre las dimensiones de la calidad de sueño y la tolerancia a la glucosa en las personas adultas mayores en estudio*

| <b>DIMENSIONES DE LA CALIDAD DE SUEÑO</b>   | <b>VALOR DE GLUCOSA SEGÚN PTOG</b> | <b>MEDIA</b> | <b>± 1 DE</b> | <b>PRUEBA ( P )</b>         |
|---|------------------------------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| <b>A.- CALIDAD SUBJETIVA DE SUEÑO:</b>      |                                    |              |               |                             |
| 0   |                                    | 147,33       | 27,77         |                             |
| 1   |                                    | 128,33       | 23,28         | Rho = -0,108<br>(P = 0,379) |
| 2   |                                    | 138,00       | 12,07         |                             |
| 3   |                                    | 0,00         | 0,00          |                             |
| <b>B.- LATENCIA DE SUEÑO:</b>               |                                    |              |               |                             |
| 0   |                                    | 109,67       | 7,21          |                             |
| 1   |                                    | 135,75       | 15,72         | Rho = 0,353<br>(P = 0,003)  |
| 2   |                                    | 140,00       | 25,32         |                             |
| 3   |                                    | 146,30       | 32,00         |                             |
| <b>C.- DURACIÓN DE SUEÑO:</b>               |                                    |              |               |                             |
| 0   |                                    | 136,33       | 20,46         |                             |
| 1   |                                    | 136,29       | 28,58         | Rho = -0,003<br>(P = 0,982) |
| 2   |                                    | 132,67       | 13,00         |                             |
| 3   |                                    | 133,00       | 5,41          |                             |
| <b>D.- EFICIENCIA HABITUAL DEL SUEÑO:</b>   |                                    |              |               |                             |
| 0   |                                    | 132,00       | 24,68         |                             |
| 1   |                                    | 153,00       | 00,00         | Rho = 0,220<br>(P = 0,069)  |
| 2   |                                    | 123,33       | 14,73         |                             |
| 3   |                                    | 143,86       | 23,83         |                             |
| <b>E.- PERTURBACIONES DEL SUEÑO:</b>        |                                    |              |               |                             |
| 0   |                                    | 0,00         | 0,00          |                             |
| 1   |                                    | 134,11       | 15,15         | Rho = -0,091<br>(P = 0,459) |
| 2   |                                    | 137,54       | 29,56         |                             |
| 3   |                                    | 126,40       | 11,50         |                             |
| <b>F.- USO DE MEDICACIÓN PARA EL SUEÑO:</b> |                                    |              |               |                             |
| 0   |                                    | 134,95       | 24,45         |                             |
| 1   |                                    | 0,00         | 0,00          | Rho = 0,058<br>(P = 0,634)  |
| 2   |                                    | 135,00       | 0,00          |                             |
| 3   |                                    | 140,00       | 25,20         |                             |

| <b>G.- DISFUNCIÓN DIURNA DEL SUEÑO:</b> |        |       |                             |
|---|--------|-------|-----------------------------|
| 0                                       | 132,75 | 19,49 | Rho = -0,194<br>(P = 0,110) |
| 1                                       | 147,33 | 25,37 |                             |
| 2                                       | 121,00 | 17,76 |                             |
| 3                                       | 0,00   | 0,00  |                             |

Fuente: ficha de recolección de datos - Elaboración propia

### **Interpretación:**

En la Tabla 7 se presenta la relación entre las dimensiones de la variable calidad de sueño: calidad de sueño subjetiva, latencia de sueño, duración del sueño, eficiencia habitual del sueño, perturbaciones del sueño, uso de medicación para el sueño, y disfunción diurna, con la variable tolerancia a la glucosa. Dentro de las siete dimensiones del sueño, tener una mayor latencia del sueño presenta una débil correlación con un mayor valor de glucosa según la PTOG en forma altamente significativa (Rho=0,353, p=0,003).

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN**

La prevalencia de la mala calidad de sueño en la población en estudio fue del 72,46%, similar a la prevalencia observada en el estudio realizado por Foley, Monjan, Brown, et al. <sup>(10)</sup> donde resaltan un 80% de mala calidad de sueño en adultos mayores, asimismo Royuela, Macías y Conde <sup>(11)</sup> encontraron una prevalencia de mala calidad de sueño del 54% en mayores de 65 años a más, usuarios de un servicio de psiquiatría y centros de atención primaria. En el Perú, Alcorta y Ayala <sup>(12)</sup> precisan una prevalencia del 63,8% de mala calidad del sueño en adultos mayores en la atención ambulatoria de un hospital nacional, y finalmente Tello, Varela, Ortiz et al. <sup>(13)</sup> describen una prevalencia del 74% de mala calidad de sueño en adultos de 60 años a más que acudían a un CAM en Lima. En este sentido, se corrobora el deterioro que sufre la calidad del sueño con el envejecimiento.

La prevalencia de intolerancia a la glucosa fue de 34,78% en la población de estudio, siendo mayor en comparación al 28,3% observada en un grupo de pacientes de 50 años a más, usuarios de laboratorio del hospital Suárez Angamos II – EsSalud de Lima, en el 2010 <sup>(34)</sup>. Por otro

lado, la prevalencia mundial de prediabetes (intolerancia a la glucosa) en la población en general, varía entre el 15 a 25% <sup>(35)</sup>. En este sentido, la elevada prevalencia de intolerancia a la glucosa en la población de estudio puede deberse en parte al uso del glucómetro y cintas reactivas Accu-Chek performa, lo cual es considerado en este estudio como una limitación en el método utilizado para valorar las pruebas de tolerancia a la glucosa. Del mismo modo, en el estudio se corrobora el deterioro que sufre la tolerancia a la glucosa con el envejecimiento.

En los resultados del estudio se observó que tener una mala calidad de sueño, así como, un mayor valor del componente latencia del sueño, se relaciona con un mayor valor de glucemia según la PTOG en las personas adultas mayores en forma significativa, en este sentido <sup>(36)</sup>, en un estudio desarrollado en la población China determinó asociación significativa entre tener un mayor índice global de calidad de sueño (mala calidad de sueño) e intolerancia a la glucosa. Asimismo, Okubo et al. <sup>(14)</sup>; relacionaron la calidad de sueño según el ICSP con el síndrome metabólico en una población general, siendo la PTOG uno de los criterios de síndrome metabólico, concluyendo que un mayor índice global de calidad de sueño, así como un valor mayor de los componentes; latencia del sueño, eficiencia del sueño, disturbios del sueño, y uso de medicación para dormir estuvieron asociados a síndrome metabólico en forma significativa.

Teniendo en consideración los factores modificables del riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2, como son el aumento del peso corporal, los desequilibrios de la dieta y de la actividad física, y el uso de ciertos fármacos <sup>(22)</sup>, asimismo, algunos trastornos del sueño, en especial el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) considerado por Tasali, Mokhlesi & Van Cauter, <sup>(37)</sup> como un trastorno fundamental en el aumento de la probabilidad de padecer mayor intolerancia a la glucosa y posteriormente Diabetes Mellitus tipo 2, es que propongo una teoría sobre el mecanismo del desarrollo de la diabetes en las personas adultas mayores. En esta teoría propuesta, es relevante anotar que los cambios fisiológicos que se dan con el envejecimiento, entre ellos un cambio en la estructura del sueño, y de la tolerancia a la glucosa, son un punto de partida para hacer del adulto mayor una persona frágil y predispuesta a desarrollar enfermedades. En este sentido, se inicia un ciclo en el adulto mayor, empezando con la mala calidad de sueño, la cual predispone a una menor tolerancia a la glucosa, lo que conlleva a una ganancia de peso corporal, la cual es muy difícil de controlar, debido a la menor actividad física en relación a mayor edad. Esta mayor ganancia de peso, predispone también a presentar no solo peor calidad de sueño, sino trastornos del sueño que alteran la respiración como el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS), siendo este trastorno un desencadenante fundamental de la

Diabetes Mellitus. El efecto de la hipoxia en ciclos intermitentes, conlleva a presentar una mayor intolerancia a la glucosa, debido a una activación del sistema simpático y a una disfunción endotelial, lo cual finalmente conlleva a un mayor estrés oxidativo, dejando sin mecanismos compensatorios para regular la homeostasis de la glucemia, y cruzando del lado de la intolerancia a la glucosa, a través de una fina línea, al lado de la Diabetes Mellitus tipo 2.

## **CONCLUSIONES**

### **Primera**

Se identificó una prevalencia de 72,46 % de mala calidad de sueño en las personas adultas mayores que participaron en el estudio.

### **Segunda**

Se identificó una prevalencia de 34,78 % de intolerancia a la glucosa en las personas adultas mayores que participaron en el estudio.

### **Tercera**

Se identificó que ser mal dormidor se relaciona con una menor tolerancia a la glucosa en las personas adultas mayores que participaron en el estudio.

### **Cuarta**

Se identificó que tener una mayor latencia de sueño se relaciona con una menor tolerancia a la glucosa en las personas adultas mayores que participaron en el estudio.

## **RECOMENDACIONES**

### **Primera**

Realizar actividades preventivas promocionales en las diferentes instituciones educativas y sanitarias de la región de Tacna, exponiendo la relevancia del dormir bien y los perjuicios de no tener una higiene de sueño adecuada.

### **Segunda**

Implementación de talleres psicoeducativos de higiene de sueño en las personas adultas mayores del Centro del Adulto Mayor (CAM) de EsSalud Tacna, como prevención de una mayor incidencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en dicha población.

### **Tercera**

Desarrollar trabajos de investigación prospectivos, donde se pueda verificar; en las personas adultas mayores y población en general, la efectividad de las estrategias de los diversos talleres psicoeducativos de higiene de sueño en la incidencia de intolerancia a la glucosa y/o Diabetes Mellitus tipo 2.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sierra, J.C., Jiménez, C. & Martín, J.D. *Calidad de sueño en estudiantes universitarios: importancia de la higiene del sueño*. Salud Mental. 2002; 25(6):35, 36 -43.
2. Barrenechea, M.B., Gomez, C., Huaira, A.J., Pregúntegui, I., Aguirre, M. & Rey de Castro, J. *Calidad de sueño y excesiva somnolencia diurna en estudiantes del tercer y cuarto año de Medicina*. CIMEL. 2010; 15(2):54-58.
3. Jiménez, A., Monteverde, E., Nenclares, A., Esquivel, G., & De la Vega, A. *Confiabilidad y análisis factorial de la versión en español del índice de calidad de sueño de Pittsburgh en pacientes psiquiátricos*. Gaceta Médica de México. 2008; 144(6):491-496.
4. Pandi, S.R., Monti, J.M., & Monjan, A. *Principles and practice of geriatric sleep medicine*. New York, EE.UU: Cambridge University Press. 2010; pp.107-120.
5. Bixler E. *Sleep and society: an epidemiological perspective*. Sleep Med 10 Suppl 1. 2009; S3-6.

6. Karlsson, B., Knutsson, A., & Lindahl, B. *Is there an association between shift work and having a metabolic syndrome? Results from a population based study of 27,485 people.* Occupational and Environmental Medicine. 2001; p.747-752.
7. Cappuccio, F.P., D'Elia L., Strazzullo, P., & Miller M.A. *Quantity and Quality of Sleep and Incidence of Type 2 Diabetes.* A systematic review and meta-analysis. Diabetes Care. 2010; 33(2):414-420.
8. Instituto Nacional de Estadística e Informática. *Perfil Sociodemográfico del Perú.* Segunda Edición, Lima. 2008.
9. Dirección Nacional de Censos y Encuestas. *Tacna: Resultados definitivos de los censos nacionales.* Primera Edición, tomo 1, Lima. 2008.
10. Foley, D.J., Monjan, A.A., Brown, S.L., Simmonsick, E.M., Wallace, R.B., & Blazer, D. *Sleep complaints among elderly people: an epidemiologic study of three communities.* Sleep. 1995; 18(6):425-432.
11. Royuela, A., Macías, J.A. & Conde, V.J. *Calidad de sueño en ancianos.* Psiquis. 2000; 21(1):32-39.

12. Alcorta, M.T. & Ayala, L.A. *Calidad de sueño y factores asociados en adultos mayores que acuden a consultorio externo del Hospital Nacional Cayetano Heredia*. Tesis para obtener el grado de Bachiller de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima. 2006.
13. Tello, T., Varela, L., Ortiz, P.J., Chávez, H. & Revoredo, C. *Calidad de sueño, somnolencia diurna e higiene del sueño en el Centro del Adulto Mayor Mirones, EsSalud, Lima, Perú*. *Acta Médica Peruana*. 2009; 26(1):22-26.
14. Hung, H.C., Yang, Y.C., Ou, H.Y., Wu, J.S., Lu, F.H., & Chang, C.J. *The relationship between impaired fasting glucose and self-reported sleep quality in a Chinese population*. *Clinical Endocrinology*. 2013; 78(4):518-524.
15. Okubo, N., Matsuzaka, M., Takahashi, I., Sawada, K., Sato, S., Akimoto, N., Umeda, T., & Nakaji, S. *Relationship between self-reported sleep quality and metabolic syndrome in general population*. *BMC Public Health*. 2014; 14:562.
16. MIMDES-Dirección de personas adultas mayores. *Plan Nacional para las personas adultas mayores 2006-2010*. Lima-Perú. 2006.

17. Cardinali, D.P. *Neurociencia aplicada: sus fundamentos*. Buenos Aires, Médica Panamericana; 2007.
18. Kandel, E.R., Schwartz, J.H., & Jessell, T.M. *Principios de neurociencia (Cuarta Edición)*. España, McGraw-Hill/Interamericana. 2001; p.937.
19. Kaufman, D. *Neurología clínica para psiquiatras (Sexta edición)*. (S. Madero & P. Donado). Barcelona, Elsevier. (Edición en español de la Sexta edición de la obra original en inglés Clinical Neurology for Psychiatrists publicada en el 2006); 2008.
20. Cobo J.C. *Sueño en Ancianos, Insomnio y Calidad de Vida*. En: *Geriatría y Gerontología*. Atención Integral al anciano. Formación Continuada Logos. 2000; pp. 283-301.
21. Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. *Tratado de Geriatría para residentes*. Madrid. 2006; pp. 265- 266.
22. Islas, S.A., & Revilla, C. *Diabetes Mellitus (Tercera edición)*. México, McGraw-Hill/Interamericana; 2005.

23. McDermott, M.T. *Endocrine Secrets (Quinta edición)*. China, Mosby. 2009; pp. 508-519.
24. Mielke, R., Kessler, J., Szelies, B., Herholtz, K., Wienhard, K. & Heiss, W.D. *Normal and pathological aging: findings of positron-emission-tomography*. *Journal of Neural Transmission*. 1998; 105(8-9):821-837.
25. Inoue, M., McHugh, M., & Pappius, H.M. *The effect of alpha-adrenergic receptor blockers prazosin and yohimbine on cerebral metabolism and biogenic amine content of traumatized brain*. *Journal of Cerebral blood flow and Metabolism*. 1991; 11(2):242-252.
26. Centro del Adulto Mayor. *Recuperado el 30 de Junio del 2012 del sitio web de EsSALUD*. 2012; <http://www.essalud.gob.pe/adulto-mayor/>.
27. Ley N° 27056. *Ley de Creación del Seguro Social de Salud (EsSALUD)*. Lima, Perú; 1999.
28. Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. *Metodología de la Investigación (Cuarta edición)*. México, McGraw-Hill/Interamericana; 2006. pp.157-232.

29. Escobar, F., & Eslava, J. (2005). *Validación colombiana del índice de calidad de sueño de Pittsburgh*. Revista de Neurología. 2005; 40(3):150-155.
30. Buysse, D.J., Reynolds III, C.F., Monk, T.H., Berman S.R. & Kupfer, D.J. *The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research*. Psychiatry Research. 1989; 28:193-213.
31. Royuela, A., Macias, J.A. *Propiedades clinimétricas de la versión castellana del cuestionario de Pittsburgh*. Vigilia-Sueño. 1997; 9: 81-94.
32. Organización Panamericana de la Salud. *Guía ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de Diabetes Mellitus tipo 2*. Washington DC; 2008.
33. Accu-Chek Performa. *Instrucciones de uso*. EEUU, Roche; 2006.
34. Figueroa, L.E. *Diagnóstico de intolerancia a la glucosa, en el servicio de patología clínica del Hospital Il Suárez Angamos – EsSalud, 2010* Lima-Perú. Rev. méd. Panacea. 2011; 1(3):72-77.

35. Rosas, J., Calles, J., et al. *Consenso de prediabetes*. Documento de posición de la Asociación Latinoamericana de Diabetes. ALAD. 2009; 17(4):146-158.
36. Chang, Y., Wong, S.F., Park, M.C. *3-Tier ICT Access Model for Online Participation: A Cross-National Comparison*. Information Development, Published online before print April 10, 2014, doi: 10.1177/0266666914529294
37. Tasali, E., Mokhlesi, B., Van Cauter, E. (2008). *Obstructive sleep apnea and type 2 diabetes*. Chest. 2008; 133:496-506.
38. González P. *Alteraciones del Sueño*. En: Geriatria en Atención Primaria. (tercera edición). Madrid, edición Aula Médica. 2002; p.287-295
39. Craig, C.L., Marshall, A.L., Sjöström, M., Bauman, A.E., Booth, M.L., Ainsworth, B.E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J.F., Oja, P. *International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity*. Medicine and science in sports and exercise. 2003; 35(8):1381-1395.

# **ANEXOS**

## Anexo 01

### ABREVIATURAS

|                |   |
|----------------|---|
| <b>PAM</b>     | Personas Adultas Mayores                                      |
| <b>CAM</b>     | Centro del Adulto Mayor                                       |
| <b>INEI</b>    | Instituto Nacional de Estadística e Informática               |
| <b>DM</b>      | Diabetes Mellitus   |
| <b>PTOG</b>    | Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa                        |
| <b>Ga</b>      | Glucemia en ayunas  |
| <b>Gp</b>      | Glucemia posterior a 2 horas                                  |
| <b>IFG</b>     | Glucemia en ayunas alterada                                   |
| <b>IGT</b>     | Intolerancia a la Glucosa                                     |
| <b>NGT</b>     | Tolerancia Normal a la Glucosa                                |
| <b>NDD</b>     | Diabetes Recién Diagnosticada                                 |
| <b>ICSP</b>    | Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh                      |
| <b>ICSP-VC</b> | Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh – Versión Colombiana |
| <b>MIMDES</b>  | Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables              |
| <b>REM</b>     | Movimientos Oculares Rápidos                                  |
| <b>NREM</b>    | No Movimientos Oculares Rápidos                               |
| <b>EEC</b>     | Electroencefalograma  |
| <b>HCI</b>     | Historia Clínica  |
| <b>PQQ</b>     | Pirroloquinolina Quinona                                      |
| <b>ERC</b>     | Enfermedad Renal Crónica                                      |
| <b>SAOS</b>    | Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño                       |
| <b>DE</b>      | Desviación estándar   |

## **Anexo 02**

### **CONSENTIMIENTO DE PARTICIPACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN**

*“RELACIÓN ENTRE CALIDAD DE SUEÑO Y TOLERANCIA A LA GLUCOSA EN LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO DEL ADULTO MAYOR DE ESSALUD TACNA EN EL AÑO 2016”*

#### **1. Información sobre la investigación de tesis.**

Usted ha sido invitado/a a participar de una investigación que busca analizar la relación entre la calidad de sueño y la tolerancia a la glucosa en el adulto de 60 años a más que acude al Centro del Adulto Mayor (CAM) de EsSalud Tacna en el año 2016.

Ampliando el tema a investigar, podemos decir que algunos estudios epidemiológicos y experimentales recientes sugieren una influencia negativa de la cantidad y calidad de sueño sobre la tolerancia a la glucosa. Sin embargo, en el Perú no se han realizado investigaciones que abarquen dicha problemática.

En este sentido, el propósito principal de esta investigación es tener conocimiento de la problemática planteada en nuestra realidad. Problemática cuya trascendencia abarca a la población en general de la provincia de Tacna, y no solo a las personas adultos mayores en estudio, puesto que envejecer es parte del ciclo biológico humano.

Asimismo, este conocimiento puede definir cambios trascendentales en las políticas de Salud Pública. Al respecto, debemos tomar en cuenta que la calidad de sueño es un factor en parte modificable, es decir, se pueden cambiar los malos hábitos del dormir por buenos hábitos.

Finalmente, de confirmarse los resultados de la hipótesis planteada; una mala calidad de sueño se relaciona con una menor tolerancia a la glucosa en personas adultos mayores, se pueden desarrollar programas de “Intervención Psicoeducativa en Calidad de Sueño” sobre etapas tempranas del ciclo vital; con el objetivo de prevenir la incidencia de Diabetes Mellitus y sus elevados riesgos de discapacidad en la ancianidad.

Por otro lado, la información que usted proporcione en la entrevista en profundidad quedará registrada en cuestionarios desarrollados para tal fin, y serán sometidos a análisis, en total confidencialidad. No será conocida por nadie fuera del investigador responsable y su asesora de tesis. La entrevista en profundidad consiste en la aplicación de los cuestionarios (Cuestionario de Selección, Ficha de Recolección de Datos, e Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh – VC).

La técnica y método utilizado es mediante la entrevista directa a los participantes del estudio. Se aplica en primer lugar una prueba piloto a algunos de los participantes, la cual consiste en poner a prueba los métodos de captación y recogida de datos y tiene como objetivo el detectar errores que puedan alterar la obtención y calidad de la información como preguntas mal formuladas, de difícil interpretación, o disonantes desde el punto de vista de los participantes para así corregirlas y obtener cuestionarios definitivos que nos permitan conseguir una mejor calidad de información.

Las entrevistas se llevarán a cabo desde las primeras horas de la mañana en el Centro del Adulto Mayor (CAM) ubicado en la Calle Alto Lima s/n durante el mes de agosto del año 2016. Asimismo, la entrevista durará un promedio de 30 minutos por participante, y se entrevistarán a diez participantes por día según cita pactada vía telefónica con anticipación de 48 horas.

Al día siguiente y a primeras horas de la mañana, se realizará la Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa (PTOG) cuyos valores son obtenidos mediante glucómetro y tiras reactivas Accu-Chek Performa según la secuencia del siguiente protocolo:

- 1) El participante debe evitar restricciones de la dieta durante los tres días previos a la PTOG (consumir mínimo 150 g de carbohidratos al día).
- 2) El participante debe evitar cambios en la actividad física habitual durante los tres días precedentes a la prueba.
- 3) Durante el transcurso de la PTOG el participante debe mantenerse en reposo y sin fumar.

- 4) El participante debe ayunar previamente por 12 horas, puede ingerir agua sin saborizantes.
- 5) Se extrae sangre del pulpejo del tercer dedo de la mano izquierda al participante y se valora la glucemia en ayunas a primeras horas de la mañana.
- 6) El participante ingiere 75 gramos de glucosa (azúcar) diluida en 300 ml de agua potable hervida a temperatura ambiente en un periodo no mayor de 5 minutos.
- 7) Se extrae sangre del pulpejo del tercer dedo de la mano derecha al participante posterior a 2 horas de la ingesta de glucosa (azúcar) y se valora la glucemia.

La información producida en esta investigación será mantenida en estricta confidencialidad. Una vez firmado el consentimiento de participación, a cada persona se le asignará un código. Sólo si el propio entrevistado/a lo solicita, se mantendrá los datos sin modificar. Al analizar la información se producirá un informe final, donde se mantendrá igualmente el anonimato de los/as entrevistados/as.

Le estoy invitando a participar de esta investigación de forma voluntaria, teniendo derecho a retirarse del estudio en cualquier momento sin que ello le afecte de ninguna forma. Lo único que le puedo ofrecer es conocer los avances y resultados de la misma y una copia del documento final. También si usted lo desea y solicita podrá contar con una copia de la entrevista escrita. Usted no tiene que aceptar participar de esta investigación y tiene el pleno derecho a preguntar ahora o durante el transcurso de su participación cualquier duda que le surja, y a ponerse en contacto con la Dirección de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna, en caso que lo considere necesario.

Este documento es una garantía de que Usted no corre ningún riesgo, y que su participación en esta investigación no le significará ningún gasto de dinero. Por lo tanto, no se anticipan riesgos ni beneficios directamente relacionados con esta investigación.

Muchas gracias por su aporte.

Contacto: Investigador tesista

Nombre: Méd. Jimmy Washington Medina Alanoca

Programa: Maestría en Salud Pública

Teléfonos: Movistar: 990261100.

Correo electrónico: medinajimmy@hotmail.com

Contacto: Asesora de Tesis de Maestría y Docente de la Escuela de Posgrado de la UNJBG de Tacna

Nombre: Dra. Rina María Alvarez Becerra.

Teléfono: Movistar: 999071175.

Código Postal: 23000

## 2. Documento de consentimiento.

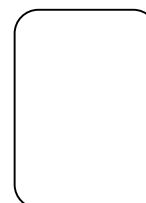
Declaro haber leído la información descrita, y que mis preguntas acerca de la investigación de tesis han sido respondidas satisfactoriamente. Al firmar este documento, indico que he sido informado/a de la investigación: "Relación entre Calidad de Sueño y Tolerancia a la glucosa en las Personas Adultas Mayores que acuden al Centro del Adulto Mayor de EsSalud Tacna en el año 2016" y que consiento voluntariamente participar entregando mis opiniones en una entrevista y desarrollando el protocolo de la Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa. Entiendo que tengo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento sin que ellos me afecten de ninguna forma.

Nombres y Apellidos del participante:

\_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Huella digital:



**Código del Participante:** \_\_\_\_\_ **Coordinador:** \_\_\_\_\_

**Lugar de la Entrevista:** \_\_\_\_\_ **Fecha y Hora:** \_\_\_\_\_

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Anexo 03

### CUESTIONARIO DE SELECCIÓN

Las siguientes preguntas planteadas en este cuestionario tienen como objetivo el poder conocer si Usted reúne los requisitos de selección para poder participar en el estudio. Asimismo, Usted debe marcar con una "X" en el recuadro adjunto a la respuesta y completar lo solicitado según corresponda:

1. ¿Ha nacido Usted en el Perú?  
Si  No
2. ¿Vive Usted en la región Tacna desde hace 2 años a más?  
Si  No
3. ¿Es Usted asegurado/a a la Red Asistencial de EsSALUD Tacna?  
Si  No
- 3.1. ¿Dígame Usted en que Centro/s de Salud u Hospital de la Red Asistencial de EsSALUD Tacna presenta Historia Clínica?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. ¿Tiene Usted teléfono fijo y/o celular?  
Si  No
- 4.1. ¿Dígame Usted cuál es el número de su teléfono fijo y/o celular?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. ¿Presenta Usted Diabetes Mellitus?  
Si  No
6. ¿Presenta Usted Enfermedad Renal Crónica?  
Si  No
7. ¿Usa Usted algún/os medicamento/s hipoglucemiante/s de los siguientes mencionados de manera frecuente?  
Glibenclamida  Glimepirida  Gliclazida  Metformina   
Pioglitazona  Rosiglitazona  Repaglinida  Nateglinida   
Acarbosa  Miglitol  Insulina

8. ¿Usa Usted algún/os medicamento/s hiperglucemiante/s de los siguientes mencionados de manera frecuente?

- |                   |                          |               |                          |              |                          |            |                          |
|-------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|--------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| Dexametasona      | <input type="checkbox"/> | Deflazacort   | <input type="checkbox"/> | Prednisolona | <input type="checkbox"/> | Prednisona | <input type="checkbox"/> |
| Hidrocortisona    | <input type="checkbox"/> | Beclometasona | <input type="checkbox"/> | Cyclosporina | <input type="checkbox"/> | Diazoxido  | <input type="checkbox"/> |
| Niacina           | <input type="checkbox"/> | Pentamidina   | <input type="checkbox"/> | Bisoprolol   | <input type="checkbox"/> | Atenolol   | <input type="checkbox"/> |
| hidroclorotiazida | <input type="checkbox"/> | Carvedilol    | <input type="checkbox"/> | Labetalol    | <input type="checkbox"/> | Salbutamol | <input type="checkbox"/> |

**Código del Participante:** \_\_\_\_\_ **Coordinador:** \_\_\_\_\_  
**Lugar de la Entrevista:** \_\_\_\_\_ **Fecha y Hora:** \_\_\_\_\_

## Anexo 04

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El siguiente documento tiene como objetivo registrar las características socio-demográficas, clínica-fisiológicas y antropométricas de los participantes del estudio. El coordinador realiza la pregunta al participante y debe marcar con una "X" en el recuadro adjunto a la respuesta que crea conveniente o completar lo solicitado según corresponda:

#### I. Características Socio-demográficas:

Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Sexo: Mujer  Hombre

Lugar de Nacimiento: \_\_\_\_\_

Estado Laboral: Si  No

Grado de Instrucción: Sin nive  Pre-escola  Primaria  Secundaria  Superior

Estado Civil: Soltero  Casado  Conviviente  Divorciado o separado  Udo

#### Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh – VC:

Calidad de sueño subjetiva: \_\_\_\_\_

Latencia de sueño: \_\_\_\_\_

Duración del sueño: \_\_\_\_\_

Eficiencia habitual del sueño: \_\_\_\_\_

Perturbaciones del sueño: \_\_\_\_\_

Uso de medicación para el sueño: \_\_\_\_\_

Disfunción Diurna: \_\_\_\_\_

Puntaje Total: \_\_\_\_\_

Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa (PTOG):

Glucemia en ayunas (Ga): \_\_\_\_\_

Glucemia posterior a 2h (Gp): \_\_\_\_\_

**Código del Participante:** \_\_\_\_\_ **Coordinador:** \_\_\_\_\_  
**Lugar de la Entrevista:** \_\_\_\_\_ **Fecha y Hora:** \_\_\_\_\_

## Anexo 05

### INDICE DE CALIDAD DE SUEÑO DE PITTSBURGH Versión Colombiana

Instrucciones: las siguientes preguntas se refieren a su forma habitual de dormir únicamente durante el último mes, en promedio. Sus respuestas intentarán ajustarse de la manera más exacta a lo ocurrido durante la mayoría de los días y noches del último mes. Por favor, intente responder a todas las preguntas.

Durante el último mes:

1. ¿A qué hora se acostó normalmente por la noche?

Escriba la hora habitual en que se acuesta: /\_\_\_/\_\_\_/

2. ¿Cuánto tiempo se demoró en quedarse dormido en promedio?

Escriba el tiempo en minutos: /\_\_\_/\_\_\_/

3. ¿A qué hora se levantó habitualmente por la mañana?

Escriba la hora habitual de levantarse: /\_\_\_/\_\_\_/

4. ¿Cuántas horas durmió cada noche? (El tiempo puede ser diferente al que usted permanezca en la cama)

Escriba las horas que cree que durmió: /\_\_\_/\_\_\_/

5. Durante el mes pasado, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de...?

(a) No poder quedarse dormido en la primera media hora

- |   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| 0. Ninguna vez<br>en el último mes <input type="checkbox"/> | 1. Menos de una vez<br>a la semana <input type="checkbox"/> | 2. Una a dos veces<br>a la semana <input type="checkbox"/> | 3. Tres o más veces a<br>la semana <input type="checkbox"/> |
|---|---|--|---|

(b) Despertarse durante la noche o de madrugada

0. Ninguna vez en el último mes     1. Menos de una vez a la semana     2. Una a dos veces a la semana     3. Tres o más veces a la semana

(c) Tener que levantarse para ir al baño

0. Ninguna vez en el último mes     1. Menos de una vez a la semana     2. Una a dos veces a la semana     3. Tres o más veces a la semana

(d) No poder respirar bien

0. Ninguna vez en el último mes     1. Menos de una vez a la semana     2. Una a dos veces a la semana     3. Tres o más veces a la semana

(e) Toser o roncar ruidosamente

0. Ninguna vez en el último mes     1. Menos de una vez a la semana     2. Una a dos veces a la semana     3. Tres o más veces a la semana

(f) Sentir frío

0. Ninguna vez en el último mes     1. Menos de una vez a la semana     2. Una a dos veces a la semana     3. Tres o más veces a la semana

(g) Sentir calor

0. Ninguna vez en el último mes     1. Menos de una vez a la semana     2. Una a dos veces a la semana     3. Tres o más veces a la semana

(h) Tener “malos sueños” o pesadillas

0. Ninguna vez en el último mes     1. Menos de una vez a la semana     2. Una a dos veces a la semana     3. Tres o más veces a la semana

(i) Tener dolores

0. Ninguna vez en el último mes     1. Menos de una vez a la semana     2. Una a dos veces a la semana     3. Tres o más veces a la semana

(j) Otras razones (por favor, descríbalas): \_\_\_\_\_

0. Ninguna vez  1. Menos de una vez  2. Una a dos veces  3. Tres o más veces a   
en el último mes a la semana a la semana la semana

6. Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tomado medicinas (recetadas por el médico o por su cuenta) para dormir?

0. Ninguna vez  1. Menos de una vez  2. Una a dos veces  3. Tres o más veces a   
en el último mes a la semana a la semana la semana

7. Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido problemas para permanecer despierto mientras conducía, comía, trabajaba, estudiaba o desarrollaba alguna otra actividad social?

0. Nada  1. Sólo ligeramente  2. Moderadamente  3. Muy problemático   
problemático problemático problemático

8. Durante el último mes, ¿el “tener ánimos”, qué tanto problema le ha traído a usted para realizar actividades como conducir, comer, trabajar, estudiar o alguna actividad social?

0. Nada  1. Sólo ligeramente  2. Moderadamente  3. Muy problemático   
problemático problemático problemático

9. Durante el último mes, ¿cómo calificaría en conjunto la calidad de su sueño?

0. Muy buena  1. Bastante buena  2. Bastante mala  3. Muy mala

10. ¿Tiene usted pareja o compañero/a de habitación?

0. No tengo  1. Si tengo, pero  2. Si tengo, pero  3. Si tengo, y duerme   
pareja ni duerme en otra duerme en la en la misma cama  
compañero/a de habitación misma habitación y  
habitación distinta cama

Si no tiene pareja o compañero de habitación, no conteste las siguientes preguntas:

Si usted tiene pareja o compañero/a de habitación, pregúntele si usted durante el último mes ha tenido...

(a) Ronquidos ruidosos

0. Ninguna vez  1. Menos de una vez  2. Una a dos veces  3. Tres o más veces a   
en el último mes a la semana a la semana la semana

(b) Grandes pausas entre respiraciones

0. Ninguna vez en el último mes     1. Menos de una vez a la semana     2. Una a dos veces a la semana     3. Tres o más veces a la semana

(c) Sacudidas o espasmos de piernas mientras duerme

0. Ninguna vez en el último mes     1. Menos de una vez a la semana     2. Una a dos veces a la semana     3. Tres o más veces a la semana

(d) Episodios de desorientación o confusión mientras duerme

0. Ninguna vez en el último mes     1. Menos de una vez a la semana     2. Una a dos veces a la semana     3. Tres o más veces a la semana

(e) Otros inconvenientes mientras usted duerme; por favor, descríbalos: \_\_\_\_\_

0. Ninguna vez en el último mes     1. Menos de una vez a la semana     2. Una a dos veces a la semana     3. Tres o más veces a la semana

**Código del Participante:** \_\_\_\_\_ **Coordinador:** \_\_\_\_\_  
**Lugar de la Entrevista:** \_\_\_\_\_ **Fecha y Hora:** \_\_\_\_\_  
**Observaciones:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

