

**UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA GRADUADA DE SALUD PÚBLICA
DEPARTAMENTO DE BIOESTADÍSTICA Y EPIDEMIOLOGÍA**

**Asociación entre diabetes e incontinencia urinaria en la población
de mujeres de 60 años o más en Puerto Rico, 2002-2003**

*Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para obtener el
Grado de Maestría en Ciencias en Epidemiología*

Irizaida Peña Olmeda

Noviembre 2010

Certificamos que el proyecto de investigación titulado “Asociación entre diabetes e incontinencia urinaria en la población de mujeres de 60 años o más en Puerto Rico, 2002-2003”, requisito parcial para el grado de Maestría en Ciencias en Epidemiología, realizado por Irizaida Peña Olmeda y presentado en este documento, cumple con los requisitos del Departamento de Bioestadística y Epidemiología de la Escuela Graduada de Salud Pública, Recinto de Ciencias Médicas, Universidad de Puerto Rico.

Rosa V. Rosario Rosado, Dr.P.H.
Catedrática Asociada
Departamento de Bioestadística y Epidemiología
Escuela Graduada de Salud Pública
Recinto de Ciencias Médicas
Universidad de Puerto Rico

Fecha

Gilberto Ramos Valencia, Dr.P.H.
Catedrático
Departamento de Bioestadística y Epidemiología
Escuela Graduada de Salud Pública
Recinto de Ciencias Médicas
Universidad de Puerto Rico

Fecha

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a todos los que de una forma u otra me forjaron como el ser humano que soy hoy, en especial a mi familia.

Los quiero mucho.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mi familia por el apoyo incondicional, comprensión y paciencia. Los amo mucho.

Gracias a los todos los profesores que me brindaron su consejería y apoyo para la culminación de este proyecto.

Gracias a mi compañera y amiga, Lilibetz, por mantenerse atenta y no permitir que desistiera de alcanzar esta meta.

En fin, gracias, muchas gracias al Todopoderoso, aquel que hace posible todas las cosas.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Tabla de contenido	v
Listado de tablas	viii
Listado de figuras	x
Resumen	xi
Capítulo 1: Introducción	1
1.1 Incontinencia Urinaria (IU)	1
1.2 Diabetes	3
1.3 Diabetes e incontinencia urinaria	5
1.4 Magnitud del problema	6
1.4.1 Incontinencia urinaria	6
1.4.2 Diabetes	10
1.5 Justificación del estudio	13
Capítulo 2: Revisión de literatura	16
2.1 Prevalencia de incontinencia urinaria	16
2.2 Factores asociados a la incontinencia urinaria	20
2.2.1 Factores sociodemográficos	20
2.2.1.1 Raza/etnicidad	20
2.2.1.2 Estado socioeconómico y educación	22
2.2.1.3 Edad	23

	Página
2.2.2 Factores de salud	25
2.2.2.1 Histerectomía	25
2.2.2.2 Paridad	27
2.2.2.3 Reemplazo hormonal	29
2.2.2.4 Índice de masa corporal	30
2.2.2.5 Capacidad funcional	32
2.2.2.6 Comorbilidad	34
Capítulo 3: Métodos	40
3.1 Objetivos	40
3.3.1 Objetivo general	40
3.3.2 Objetivos específicos	40
3.2 Hipótesis	41
3.3 Diseño del estudio	41
3.4 Diseño y métodos del estudio “Condiciones de Salud de los Adultos de Edad Mayor en Puerto Rico, Fase 1”	41
3.5 Población de estudio	44
3.5.1 Selección de la muestra	44
3.6 Variables de estudio	45
3.6.1 Variable dependiente: Incontinencia urinaria	45
3.6.2 Variable predictora: Diabetes	45
3.6.3 Variables descriptivas y/o variables potenciales de confusión	46
3.6.3.1 Variables sociodemográficas	46

	Página
3.6.3.2 Variables de salud	46
3.7 Análisis de datos	52
3.8 Autorización del IRB, Recinto de Ciencias Médicas	55
Capítulo 4: Resultados	56
4.1 Características sociodemográficas y de salud	56
4.2 Asociación entre diabetes e IU	61
4.3 Análisis bivariado y estratificado	62
4.3.1 Variables sociodemográficas	62
4.3.2 Variables de salud	65
4.4 Análisis multivariado	76
Capítulo 5: Discusión	78
5.1 Discusión	78
5.2 Limitaciones	85
5.3 Conclusión	86
5.4 Recomendaciones	86
Referencias	88
Anejo 1: <i>Descripción técnica del diseño muestral de la encuesta “Condiciones de salud de los adultos de edad mayor en Puerto Rico” (2004)</i>	
Anejo 2: Cuestionario PREHCO 2002-2003	
Anejo 3: Aprobación del estudio por Comité IRB, Recinto de Ciencias Médicas	
Anejo 4: Human Research Curriculum Completion Report & Health Information Privacy and Security Curriculum Completion	

LISTADO DE TABLAS

		Página
Tabla 4.1	<i>Características sociodemográficas de la población de mujeres de 60 años o más, Puerto Rico, 2002-2003</i>	57
Tabla 4.2	<i>Características de salud de la población de mujeres de 60 años o más, Puerto Rico, 2002-2003</i>	59
Tabla 4.3	<i>Asociación entre diabetes e IU</i>	61
Tabla 4.4	<i>Asociación entre edad y IU</i>	63
Tabla 4.5	<i>Asociación entre edad y diabetes</i>	63
Tabla 4.6	<i>Asociación entre diabetes e IU por categorías de edad</i>	64
Tabla 4.7	<i>Asociación entre estado cognitivo e IU</i>	65
Tabla 4.8	<i>Asociación entre estado cognitivo y diabetes</i>	66
Tabla 4.9	<i>Asociación entre diabetes e IU por categorías de estado cognitivo</i>	66
Tabla 4.10	<i>Asociación entre IMC e IU</i>	67
Tabla 4.11	<i>Asociación entre IMC e diabetes</i>	68
Tabla 4.12	<i>Asociación entre diabetes e IU por categorías de IMC</i>	69
Tabla 4.13	<i>Asociación entre histerectomía e IU</i>	69
Tabla 4.14	<i>Asociación entre histerectomía y diabetes</i>	70
Tabla 4.15	<i>Asociación entre diabetes e IU por categorías de la variable histerectomía</i>	71
Tabla 4.16	<i>Asociación entre reemplazo hormonal e IU</i>	72
Tabla 4.17	<i>Asociación entre reemplazo hormonal y diabetes</i>	72
Tabla 4.18	<i>Asociación entre diabetes e IU por categorías de la variable reemplazo hormonal</i>	73

	Página
Tabla 4.19 <i>Asociación entre capacidad funcional e IU</i>	74
Tabla 4.20 <i>Asociación entre capacidad funcional y diabetes</i>	74
Tabla 4.21 <i>Asociación entre diabetes e IU por categorías de la variable capacidad funcional</i>	75
Tabla 4.22 <i>Asociación entre diabetes e IU (PÔR crudo y ajustado)</i>	77

LISTADO DE FIGURAS

	Página
Figura 3.1 <i>Etapas de selección de la muestra PREHCO 2002-2003</i>	43

RESUMEN

La incontinencia urinaria (IU) y la diabetes son condiciones que sin duda afectan la salud y bienestar de la población vieja. Según la literatura revisada, hasta el momento no se ha identificado ningún estudio en Puerto Rico que evalúe factores asociados a la IU en la población de mujeres viejas. Este es el primer estudio poblacional que investiga la asociación entre la diabetes y la IU en las mujeres no institucionalizadas de 60 años o más en Puerto Rico. El mismo consistió de un análisis secundario de la base de datos PREHCO 1 (*Puerto Rican Elderly Health Conditions, 2002-2003*). Los datos fueron pesados a base de la población de 60 años o más estimada a partir de las proyecciones sobre la base del Censo de Población y Vivienda del año 2000 en Puerto Rico.

Se estimó la prevalencia de IU en 23.5% (IC 95%: 21.5%, 25.5%). Es decir, casi una quinta parte de las mujeres de 60 años o más en Puerto Rico tuvieron problemas para aguantar la orina o experimentaron pérdida de orina en el año previo a la entrevista. La prevalencia de diabetes observada entre las mujeres de 60 años o más fue de 28.1% (IC 95%: 26.1%, 30.3%). La diabetes fue la tercera enfermedad crónica más prevalente después de la hipertensión (IC 95%: 59.3%, 63.7%) y la artritis o reumatismo (IC 95%: 56.6%, 61.0%).

Se encontró que existe una débil asociación, aunque estadísticamente significativa, entre la diabetes y la IU en la población de mujeres de 60 años o más de Puerto Rico. Se estimó que, en la población de estudio, las mujeres con un diagnóstico de diabetes tienen 20% mayor posibilidad de tener IU en comparación con las mujeres sin diabetes ($P\hat{O}R_{\text{crudo}} = 1.196$; IC 95%: 1.175, 1.218).

Al evaluar la asociación entre IU y factores de riesgo identificados por la literatura, se encontró que la IU estuvo asociada significativamente a la edad, el estado cognitivo, el índice de masa corporal (IMC), la histerectomía, el reemplazo hormonal y la capacidad funcional. Al evaluar la asociación entre diabetes y los factores que resultaron estar asociados a la IU, se encontró que la diabetes estuvo asociada significativamente al estado cognitivo, el IMC, la histerectomía, el reemplazo hormonal y la capacidad funcional. La edad no estuvo asociada significativamente a la diabetes, pero se mantuvo en el análisis.

Mediante el análisis estratificado se encontró que la relación entre la diabetes y la IU difería por categorías de las variables edad, estado cognitivo, IMC, histerectomía y capacidad funcional. Mientras, la variable reemplazo hormonal no resultó ser variable de interacción ni confusión. La fuerza de asociación entre diabetes e IU disminuyó cuando se controló por las variables edad, IMC, estado cognitivo, capacidad funcional y los términos de interacción significativos entre diabetes y estas variables ($P\hat{O}R_{ajustado} = 1.078$; IC95%: 1.013, 1.148). Se concluyó que existe una débil asociación entre diabetes e IU en la población no institucionalizada de mujeres de 60 años o más de Puerto Rico.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

En este primer capítulo se presentan brevemente importantes aspectos clínicos y epidemiológicos sobre la incontinencia urinaria (IU) y la diabetes. Se discuten definiciones, clasificaciones y aspectos del diagnóstico y tratamiento para estas dos condiciones de salud documentados en la literatura. Además, se discuten la magnitud y la relevancia de la IU y la diabetes como problemas de salud pública, particularmente en la población de 60 años o más. Por último, se establece la justificación para llevar a cabo esta investigación.

1.1 Incontinencia urinaria

1.1.1 Definición

La Sociedad Internacional de Continencia define la IU como “cualquier pérdida involuntaria de orina” (Chen & Ng, 2007). La IU también se conoce como pérdida del control de la vejiga (*American Academy of Family Physicians*, 2008). Según la *National Association for Continence* (2009), la incontinencia no es una enfermedad. Es un problema médico que puede ser tan leve como la pérdida de unas pocas gotas de orina o tan grave como la salida incontrolable de un gran volumen de ésta (*National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases* [NIDDK], 2007a).

Entre las posibles causas de la IU se identifica una gran variedad de condiciones que pueden propiciar problemas con músculos y nervios que ayudan a contener y/o liberar la orina (NIDDK, 2007b). Entre estos se mencionan defectos de nacimiento, daños

neurrológicos, esclerosis múltiple, ataques cardíacos, infecciones y cambios degenerativos asociados con la edad. La IU también puede producirse a consecuencia del embarazo y el parto (*National Association for Continence*, 2009).

1.1.2 Clasificación

No existe consenso en términos de la clasificación de la IU. La Sociedad Internacional de Continencia ofrece tres (3) tipos de definiciones estandarizadas para IU: IU por urgencia, IU por estrés e IU mixta (Dooley et al., 2008). Estas definiciones se presentan a continuación (Chen & Ng, 2007). La IU por urgencia es definida como “la pérdida involuntaria de orina que es acompañada, o inmediatamente precedida, por la urgencia o necesidad imperiosa y repentina de orinar, la cual es difícil de posponer”. Por otro lado, la IU por estrés es definida como “la pérdida de orina al efectuar un esfuerzo, o al estornudar o toser”. Por último, la IU mixta es definida como “la pérdida involuntaria de orina asociada con la urgencia de orinar y con el efecto de un esfuerzo físico, estornudar o toser” (Chen & Ng, 2007).

La literatura también hace referencia a otros tipos de IU como IU por rebosamiento, IU funcional e IU temporal. La IU por rebosamiento ocurre al sobrepasarse la cantidad de orina que puede contener la vejiga y/o porque ésta no se vacía apropiadamente (NIDDK, 2007a). La IU funcional ocurre en personas que tienen un control normal de la vejiga pero que, debido a alguna discapacidad física o condición médica, no pueden moverse con rapidez hasta el baño (Instituto Nacional sobre el Envejecimiento, 2008). Por otro lado, la IU temporal se caracteriza por su súbita aparición, a menudo de forma secundaria a enfermedades agudas (NIDDK, 2007b). Por

ejemplo, una infección en el tracto urinario puede causar problemas de control de la vejiga que duran poco tiempo (Lewis et al., 2005).

1.1.3 Diagnóstico y tratamiento

El diagnóstico de IU se realiza mediante evaluación médica, toda vez que la persona que presenta los síntomas decide consultarlo con su médico. La evaluación médica puede incluir exámenes de orina y sangre. Entre otros exámenes más complejos, podemos mencionar la urodinámica, para medir la capacidad de volumen y presión de la vejiga, el ultrasonido y la cistoscopia de órganos del sistema urinario (NIDDK, 2007a).

Actualmente hay diversidad de tratamientos para la IU. El tratamiento dependerá del tipo y la severidad de la incontinencia, y de los estilos de vida de la persona afectada (Instituto Nacional sobre el Envejecimiento, 2008). El tratamiento puede incluir ejercicios simples del músculo pélvico, medicamentos, dispositivos especiales y hasta cirugía (Kinchen et al., 2005). Es importante destacar que la IU es tratable, con resultados positivos, en cerca del 80% de la personas con incontinencia (*American Geriatrics Society Foundation for Health in Aging*, 2009). Así mismo, se ha documentado que el tratamiento de esta condición está asociado a mejoras en la calidad de vida (McFall et al., 1997; Melville et al., 2006). Este aspecto se discute en detalle en el próximo capítulo.

1.2 Diabetes mellitus

1.2.1 Definición y clasificación

La diabetes es un desorden del metabolismo cuya causa aún se desconoce, aunque la genética y los factores ambientales aparentan jugar un papel importante (*American*

Diabetes Association [ADA], 2009). Esta condición se caracteriza por un elevado nivel de glucosa o azúcar en la sangre (NIDDK, 2008). La diabetes se divide en dos tipos principales: diabetes tipo 1 y diabetes tipo 2.

La diabetes tipo 1 es una enfermedad autoinmune donde el sistema inmune ataca y destruye las células beta productoras de insulina del páncreas. Por lo tanto, el páncreas produce poca o ninguna insulina (NIDDK, 2008). Este tipo de diabetes se inicia comúnmente durante la adolescencia (Birnbaum et al., 2003).

Por otra parte, la diabetes tipo 2 se caracteriza por la inhabilidad del cuerpo de usar la insulina eficientemente y/o por una relativa deficiencia de insulina (ADA, 2009). Es un desorden metabólico progresivo que generalmente se inicia después de los 45 años (Birnbaum et al., 2003). La diabetes tipo 2 es el tipo de diabetes más común, contribuyendo con sobre el 90% de los casos de diabetes (Birnbaum et al., 2003; Brown, 2005).

1.2.2 Diagnóstico y tratamiento

La Asociación Americana de Diabetes (ADA, 2009) recomienda la prueba de glucosa en sangre en ayunas para el diagnóstico de esta condición. Un resultado confirmado en esta prueba de 126 mg/dL o más es indicativo de diabetes (Brown et al., 2006). La sensibilidad y la especificidad de esta prueba para un punto de corte de 126 mg/dL es de 0.52 y 1.00, respectivamente (Tanaka, 1998).

La prueba oral de tolerancia de glucosa también es utilizada en el diagnóstico de diabetes. Un resultado de 200 mg/dL o más, después de dos horas de haber tomado una bebida con 75g de glucosa, es interpretado como un resultado positivo para diabetes

(ADA, 2009). La sensibilidad y la especificidad de esta prueba para un valor de 200 mg/dL o más es de 0.97 y 1.00, respectivamente (Harris, 1995).

Por otro lado, un nivel de glucosa en sangre igual o mayor que 200 mg/L en cualquier momento, en adición a la presencia de síntomas de diabetes, puede ser indicativo de diabetes. Entre los síntomas que pueden observarse se incluyen aumento en la frecuencia de orinar, aumento de la sed, pérdida de peso sin razón aparente, fatiga, visión borrosa, incremento del hambre y heridas que no sanan (NIDDK, 2008).

La diabetes es una condición de severidad progresiva que requiere de tratamiento de por vida una vez diagnosticada (Birnbaum et al. 2003). Para tratar la diabetes tipo 1 es imprescindible el uso de insulina diariamente (Birnbaum et al. 2003). Mientras que el tratamiento de la diabetes tipo 2 puede incluir terapia de medicamentos y/o insulina, cambio de hábitos y estilos de vida, como por ejemplo mejorar la dieta y hacer ejercicio regularmente, y controlar los niveles de presión sanguínea y colesterol (NIDDK, 2008).

1.3 Diabetes e incontinencia urinaria

El NIDDK (2007b) identifica factores asociados a la pérdida del control de la vejiga. Entre ellos se menciona el daño a nervios que envían mensajes a la vejiga. El daño a estos nervios puede ser producto de condiciones tales como la diabetes (NIDDK, 2007b). Sin embargo, los mecanismos mediante los cuales la diabetes puede contribuir al desarrollo o severidad de la IU no están claramente definidos (Brown et al., 2006). El impacto de la diabetes en la IU es probablemente multifactorial (Lu et al., 2009).

Las complicaciones neurológicas, fisiológicas y microvasculares causadas por la diabetes pueden resultar en cambios que deterioren la función del mecanismo de la

continencia (Lifford et al., 2005). Estas complicaciones incluyen el daño microvascular a la innervación de la vejiga, la disfunción del esfínter uretral, la retención de orina y el volumen alto de orina residual, y las infecciones del tracto urinario (Jackson et al., 2005). También, la hiperglucemia puede causar un aumento en la cantidad de orina, poliuria e hiperactividad del músculo detrusor (Danforth et al., 2009). Sin embargo, se menciona al daño microvascular como la etiología más probable de una mayor prevalencia de IU en la mujeres con diabetes tipo 2 (Brown, 2005). En adición, la diabetes puede contribuir a la IU mediante la disfunción cognitiva, las limitaciones funcionales y las comorbilidades que ésta propicia, aún cuando no haya problemas con el tracto urinario inferior (Lu et al., 2009).

1.4 Magnitud del problema

1.4.1 Incontinencia urinaria

La IU afecta a personas de todas las edades (Minassian et al., 2008). Según la *National Association for Continence* (2009), se estima que la IU afecta a unas 200 millones de personas a nivel mundial. Las mismas estadísticas estiman que sólo en Norteamérica unos 25 millones de adultos experimentan IU. De éstos, se estima que entre el 75 y 80% son mujeres y, que entre 9 y 13 millones de los afectados presentan IU severa y molesta (*National Association for Continence*, 2009).

La IU es un problema de salud común entre la población de viejos no institucionalizados (Byles et al., 2009; Markland et al., 2009). De hecho, es una de las condiciones crónicas más prevalentes en esta población (Sarma et al., 2009a). Es tan común entre los viejos que a menudo es considerada erróneamente como un proceso

normal del envejecimiento (Hsieh et al., 2007; Kinchen et al., 2005; Melville et al., 2006). Aunque puede ocurrir a cualquier edad, la literatura señala que la IU aumenta con la edad (Minassian et al., 2008). La *American Geriatrics Society Foundation for Health in Aging* (2009) señala que la IU puede afectar hasta un tercio de la población de viejos que vive en la comunidad y cerca de la mitad de los viejos institucionalizados.

Un estudio llevado a cabo en Puerto Rico entre octubre de 1997 y abril de 1998 por Suárez-Pérez et al. (1999) identificó los accidentes de orina como el problema de mayor prevalencia en las actividades del diario vivir en viejos. Este estudio transversal de estimación de prevalencias fue basado en una muestra probabilística de viviendas y contó con la participación de 487 sujetos de 65 años o más residentes en los municipios de Canóvanas, Carolina, Loíza y Trujillo Alto. Esta región de estudio fue denominada como la Región Universitaria de Salud de Puerto Rico. Se estimó que más de un tercio de la población de la región de estudio (39.9%; IC 95%: 34.7%, 43.4%) sufría la limitación funcional de orinarse accidentalmente (Suárez-Pérez et al., 1999).

Oliver-Vázquez et al. (1999) realizaron un estudio transversal también basado en la población de 65 años o más residente en la Región Universitaria de Salud de Puerto Rico. Fueron entrevistadas 491 personas de 65 años o más, seleccionadas de una muestra probabilística de viviendas con diseño por conglomerados de tamaños desiguales. Se encontró que un 19.6% del total de participantes informó padecer de IU, considerado ésta como un problema de salud. Entre éstos, la mediana de eventos de IU por mes fue de 20 (mínimo 1, máximo 30). La IU fue más frecuente en el grupo de féminas (20.5%) comparado con los hombres (18.3%). Se observó que la frecuencia de IU fue mayor (24.5%) en el grupo de 75 años o más que en el grupo de 65 a 74 años (16.3%) (Oliver-

Vázquez et al., 1999).

Resultados basados en el estudio de una muestra ponderada de la Encuesta *Puerto Rican Elderly Health Conditions* 2002-2003 (PREHCO, Wave 1) arrojaron que la prevalencia estimada de IU en la población de 60 años o más de Puerto Rico en el 2002 fue de 21.7%. La encuesta fue realizada en una muestra representativa de la población no institucionalizada de 60 años o más de Puerto Rico, excluyendo a Vieques y Culebra (n=5,333). Un 19.5% de los hombres y un 23.4% de las mujeres indicaron problemas de IU. Se observó que la frecuencia de IU aumentaba con la edad. Un 17.1% de las personas en el grupo de 60 a 64 años, un 18.7% de las personas en el grupo de 65 a 74 años y un 29.9% de las personas en el grupo de 75 años o más indicaron problemas de IU (Palloni, s.f.). El método usado en esta encuesta se describe ampliamente en el capítulo tres.

Hay que tomar en cuenta que la magnitud del problema de IU y sus repercusiones pueden ser mayores si consideramos el hecho de que es una condición estigmatizante (Jackson et al., 2005). Se ha informado que sólo un reducido número de los casos son diagnosticados y tratados (*American Geriatrics Society Foundation for Health in Aging*, 2009; Brown, 2005). Según estadísticas de la *National Association for Continence* (2009), sólo un tercio de los hombres y las mujeres afectados (entre las edades de 30 a 70 años) hablan con su doctor a cerca del problema. Existen estimaciones de que sólo 1 de cada 8 norteamericanos que han experimentado IU ha sido diagnosticado. Se estima que transcurren 6.5 años entre el primer episodio de incontinencia que una mujer experimenta y el momento en que recibe el diagnóstico de la condición. En cuanto al tratamiento, se estima que dos tercios de los individuos que sufren de este problema no reciben tratamiento para el mismo (*National Association for Continence*, 2009).

La IU representa una condición que, aunque no amenaza la vida (Birnbaum et al. 2003), tiene unas implicaciones sociales, económicas y de salud muy significativas, particularmente para la población de edad mayor. Específicamente, es un problema común entre las mujeres adultas de edad mayor, más común que la mayoría de las enfermedades crónicas (Brown et al., 1996). En términos sociales, afecta las relaciones interpersonales ya que propicia el aislamiento social, por temor o vergüenza, y la persona se cohibe o se limita en llevar a cabo ciertas actividades (*American Geriatrics Society Foundation for Health in Aging*, 2009; Kinchen et al., 2005; McFall et al., 1997; Melville et al., 2006).

En cuanto al aspecto de salud, la *American Geriatrics Society Foundation for Health in Aging* (2009) señala que la incontinencia tiene un impacto negativo en la calidad de vida, bienestar emocional y salud en general del individuo. En el año 2006, un estudio transversal fue realizado en Puerto Rico por Muñoz-Massó (2007), con una muestra aleatoria de 360 mujeres entre las edades de 21 a 64 años residentes en la zona urbana de Bayamón. Como parte de los objetivos de este estudio, se evaluó si existía asociación entre diferentes tipos de IU y la calidad de vida, según medida por el Cuestionario de Salud SF-8. La variable calidad de vida fue categorizada para el análisis como baja o alta. Se encontró asociación entre una baja calidad de vida y la incontinencia moderada/severa ($P\hat{O}R_{\text{crudo}} = 3.25$; IC 95%: 1.73, 6.08). Al controlar por las variables medicamentos secundarios, índice de masa corporal y síntomas de infección de orina, la magnitud de esta asociación disminuyó ($P\hat{O}R_{\text{ajustado}} = 2.05$; IC 95%: 1.04, 4.05) (Muñoz-Massó, 2007).

Además, la IU ha sido asociada a enfermedades de la piel, infecciones del tracto

urinario, caídas y disfunción sexual en la población vieja (Lewis et al., 2005; McFall et al., 1997). Se ha documentado que los viejos con IU tienen un riesgo de caídas y fracturas entre 20% a 30% mayor que sus pares sin incontinencia (Brown, 2005). Por otro lado, la IU puede producir estrés a los familiares y cuidadores, propiciando y aumentando la predisposición a la institucionalización (*American Geriatrics Society Foundation for Health in Aging*, 2009; Byles et al., 2009; Jackson et al., 2004; Lewis et al., 2005).

En el aspecto económico, el costo total estimado de la IU en los Estados Unidos fue de \$19.5 billones para el año 2000 (Danforth et al., 2006). Se estima que los costos anuales asociados al tratamiento de IU son mucho mayores que los costos directos anuales asociados al tratamiento de tumores malignos de mama, ovarios, útero y cuello uterino en conjunto (Brown et al., 2006). Por otro lado, Birnbaum et al. (2003) estimaron que, para el 2002, en Estados Unidos el incremento de por vida en los costos médicos para tratar a una mujer con IU por estrés fue de \$58,000. Así mismo, estimaron que una mujer con IU por estrés tiene un total en costos médicos de por vida 1.8 veces mayor que los costos de una mujer sin la condición (Birnbaum et al., 2003).

1.4.2 Diabetes

La diabetes se ha convertido en uno de los principales problemas de salud a nivel mundial (Logminiene et al., 2004) con una prevalencia ascendente (Izci et al., 2009). La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2009) estima que en el mundo hay más de 220 millones de personas con diabetes. Para el año 2005, la OMS (2009) calculó que 1.1 millones de personas murieron a causa de la diabetes y se proyecta que esta cifra se duplique para el año 2030. Sin embargo, indican que la cifra real de muertes

probablemente sea mucho mayor porque, aunque los pacientes hayan tenido diabetes durante años, la causa de muerte registrada es a menudo la cardiopatía o la insuficiencia renal (OMS, 2009). Además, se estima que cerca del 80% de las muertes por diabetes ocurren en países de ingresos bajos y medios (OMS, 2009). Por otro lado, la diabetes también es una de las principales causas de mortalidad prematura, de enfermedades cardiovasculares, derrames, malformaciones congénitas y discapacidad (Logminiene et al., 2004).

Según estadísticas provistas por el NIDDK (2008), se estima que para el año 2007 alrededor de 23.6 millones de personas o el 7.8% de la población de los Estados Unidos tenía diabetes. En las personas de 60 años o más, se estimó alrededor de 12.2 millones de casos (23.1% de esta población). La diabetes es mucho más prevalente en este grupo de edad, si lo comparamos con el 10.8% en el grupo de 40 a 59 años y el 2.6% en el grupo de 20 a 39 años (NIDDK, 2008). En el caso específico de las mujeres en los Estados Unidos, se estima que en la última década la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 aumentó en todas las edades, con un incremento de un 60% en el grupo de mujeres de 65 a 74 años (Danforth et al., 2009).

Según el Estudio Continuo de Salud para los Municipios de Puerto Rico del año 2003 (Ramos-Valencia, s.f.), la diabetes fue la tercera condición de salud más prevalente, después de la hipertensión y el asma. La prevalencia estimada de diabetes en la población total de Puerto Rico en ese año fue de 7.72%. Este estudio transversal se basó en un diseño muestral probabilístico multietápico por conglomerados estratificado por municipios. En el mismo participaron 47,962 personas, para una muestra representativa de la población civil no institucionalizada de Puerto Rico. Los datos fueron pesados por

grupos de edad y género. Se encontró que la prevalencia de diabetes fue de 11.67% y 16.49% para las personas en sobrepeso y con obesidad mórbida, respectivamente (Ramos-Valencia, s.f.).

En dicho estudio, la diabetes resultó ser la tercera condición de salud más prevalente entre la población de 65 años o más con una prevalencia aproximada de 27%. Al igual que en Estados Unidos, este grupo de edad tiene la mayor prevalencia de diabetes al compararse con los otros grupos de menor edad, poco más del 15% en el grupo de 45 a 64 años y poco más del 2% en el grupo de 18 a 44 años. Además, el Estudio Continuo de Salud reveló que en el 2003 la diabetes fue la segunda condición más atendida en las visitas al médico en las cuatro semanas previas al estudio con poco menos de un 10% y sólo precedida por la hipertensión. La diabetes fue la causa de aproximadamente 4% de las hospitalizaciones (Ramos-Valencia, s.f.).

Los resultados de la Encuesta PREHCO 2002-2003 arrojaron que la prevalencia de diabetes en la población no institucionalizada de 60 años o más de Puerto Rico fue de 27.7%. La misma estuvo dada por el autoreporte de la condición, según fuera diagnosticada alguna vez por un médico. Un 27.1% de los hombres y un 28.1% de las mujeres informaron un diagnóstico de diabetes (Palloni, s.f.).

Entre las complicaciones asociadas a niveles de azúcar en sangre elevados se han identificado las siguientes: hipertensión, aterosclerosis, amputaciones, enfermedades vasculares, daños degenerativos en los nervios (neuropatía diabética), daño a los riñones (nefropatía diabética) y daño a los ojos (retinopatía diabética) (ADA, 2009). La diabetes también se asocia a un deterioro en la calidad de vida (Logminiene et al., 2004). El estudio transversal de Muñoz-Massó (2007) realizado en Puerto Rico, en una muestra de

mujeres entre las edades de 21 a 64 años de la zona urbana de Bayamón, documentó que un historial de diagnóstico de diabetes se asociaba a una baja calidad de vida. Se encontró que las mujeres con diabetes tenían casi tres veces la posibilidad de una baja calidad de vida en comparación con las mujeres sin diabetes ($P\hat{O}R_{\text{crudo}} = 2.71$; IC 95%: 1.39, 5.28).

En el aspecto económico, para el año 2007, la diabetes tuvo un costo total estimado de \$174 billones en los Estados Unidos (ADA, 2008). Los costos médicos directos para el manejo y cuidado de la diabetes totalizaron \$116 billones. Mientras que los costos indirectos, incluyendo pagos por incapacidad, tiempo de trabajo perdido y disminución en la productividad totalizaron \$58 billones (ADA, 2008). En el caso específico de las mujeres, Birnbaum et al. (2003) estimaron que, para el año 2002, en Estados Unidos el incremento de por vida en los costos médicos para tratar a una mujer con diabetes fue de \$233,000. Así mismo, estimaron que una mujer con diabetes tiene en promedio un total en costos médicos de por vida 2.5 veces mayor que los costos de una mujer sin la condición (Birnbaum et al., 2003).

1.5 Justificación del estudio

Cambios demográficos han propiciado un aumento de la población vieja a nivel mundial y local, así como un aumento en la esperanza de vida (*Surgeon General of the United States*, 1999). Específicamente en Puerto Rico, la población de 60 años o más ha aumentado de 5% en el año 1950 a 15.4% en el año 2000; y se espera que, para el año 2020, la población mayor de 60 años alcance el 20% (Palloni, n.f.). Además, la esperanza de vida al nacer estimada para el año 2009 en Puerto Rico fue de 78.5 años para ambos sexos, y de 74.9 y 82.4 años para hombres y mujeres, respectivamente

(*Central Intelligence Agency USA*, 2009).

Tanto la IU (Dooley et al., 2008) como la diabetes (Lu et al., 2009) son condiciones de salud altamente prevalentes en la población de viejos. Más aún, ambas condiciones aumentan en incidencia y prevalencia con la edad (Brown, 2005; Izci et al., 2009). Por lo tanto, se pudiera esperar que con el tiempo ambos problemas de salud se tornen más frecuentes (Brown et al., 2006; Izci et al., 2009; Lu et al., 2009; Melville et al., 2006), si tomamos en cuenta los cambios demográficos que han venido ocurriendo.

Sin duda la diabetes y la IU son condiciones que afectan el bienestar y repercuten en la calidad de vida y la salud de quienes las padecen, particularmente los viejos. Según la revisión de literatura realizada, no se ha identificado ningún estudio en Puerto Rico que evalúe factores asociados a IU en la población de mujeres viejas. Más aún, aunque muchas complicaciones de la diabetes han sido bien estudiadas, poco se sabe acerca de la diabetes como factor asociado a IU (Lifford et al., 2005).

La literatura señala consistentemente que la IU es más prevalente en mujeres que en hombres (Jackson et al., 2005; Kinchen et al., 2005; Byles et al., 2009). Esta diferencia se atribuye en gran parte al embarazo, al parto, a la menopausia y a la estructura del tracto urinario de las mujeres (NIDDK, 2007a). El meta-análisis realizado por David Thom (1998), que incluye 21 artículos sobre la prevalencia de IU en muestras poblacionales de adultos no institucionalizados, arrojó que la prevalencia de IU entre las mujeres viejas se estima entre 17 a 55% (mediana=35%) y la prevalencia de IU diaria se estima entre 3 a 17% (mediana=14%). Mientras que la prevalencia de IU entre los hombres viejos se estima entre 11 a 34% (mediana= 17%) y la prevalencia de IU diaria se estima entre 2 y 11% (mediana=4%). Además, la prevalencia de cualquier tipo de

incontinencia informada en los estudios fue de 1.3 a 2.0 veces mayor para las mujeres viejas en comparación con los hombre viejos (Thom, 1998).

El presente estudio consistió de un análisis secundario de la base de datos PREHCO 1 (*Puerto Rican Elderly Health Conditions 2002-2003*). A través del mismo, se estimó las prevalencias de diabetes e IU en la población de mujeres de 60 años o más de Puerto Rico. También se evaluó la asociación entre el diagnóstico de diabetes y la IU en dicha población. El estudio pretende abonar al conocimiento sobre el tema de la diabetes y la IU en las mujeres viejas en Puerto Rico. Además, se espera que esta información sea de gran utilidad en la planificación, el ofrecimiento y/o el mejoramiento de servicios de salud dirigidos a la población de mujeres adultas de 60 años o más residentes en el país, en específico aquellas afectadas por la diabetes y la IU.

CAPÍTULO 2

REVISIÓN DE LITERATURA

En este capítulo se analizan críticamente hallazgos de varios estudios epidemiológicos dirigidos a estimar la prevalencia e identificar factores asociados a la IU, particularmente en la población de mujeres viejas. Entre los factores que han sido asociados a esta condición y que serán discutidos en esta sección se incluyen factores socio-demográficos, factores reproductivos, obesidad y capacidad funcional. Se discuten también hallazgos de estudios sobre co-morbilidades que han sido relacionadas a IU, haciendo hincapié en la diabetes.

2.1 Prevalencia de incontinencia urinaria

Se han observado diferencias sustanciales en los estimados de prevalencia de IU obtenidos mediante estudios epidemiológicos en los cuales han participado mujeres no institucionalizadas (Anger et al., 2006; Minassian et al., 2008), aún cuando se considera diferencias en las distribuciones por edad (Minassian et al., 2008). Los estimados son tan disímiles que oscilan desde 2% hasta 50% o más (Anger et al., 2006; Markland et al., 2009). Entre los factores que pueden explicar estas diferencias se mencionan las variantes en la definición de caso de IU utilizadas y las características de las muestras (Anger et al., 2006; Jackson et al., 2005; Sarma et al., 2009a).

El estudio de Minassian et al. (2008) estuvo basado en los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (NHANES, por sus siglas en inglés) 2001 al 2002, que se realizó en una muestra representativa de la población de Estados Unidos. El diseño

muestral fue uno probabilístico multietápico de la población civil no institucionalizada de los Estados Unidos con sobremuestreo de ciertos subgrupos. Un total de 15 unidades de muestreo primario conformadas por un condado o varios condados (según tamaño proporcional) fueron visitadas durante un periodo de doce meses y al menos una persona de cada vivienda seleccionada fue entrevistada.

El análisis de Minassian et al. (2008) se limitó a los datos disponibles para 2,577 mujeres de 20 años o más. La IU fue definida como una respuesta afirmativa a la pregunta: “¿En los últimos 12 meses, ha tenido pérdida de orina, aunque sea una pequeña cantidad...?”. La prevalencia de cualquier IU fue 49.2%. Además, se calcularon las prevalencias de los tipos de IU: por estrés (23.7%), por urgencia (9.9%) y mixta (14.5%). En cuanto a la severidad de IU, las prevalencias en el grupo de estudio fueron de 16% para IU leve (incontinencia algunas veces al año), 12% para IU moderada (incontinencia algunas veces por mes) y 21% para IU severa (incontinencia diariamente o algunas veces por semana) (Minassian et al., 2008). En un análisis previo de los datos del estudio NHANES, conducido en los años 1999 al 2000, se encontró que el 38% de las mujeres de 60 años o más de un estimado de la población de Estados Unidos indicó haber tenido dificultad controlando su vejiga en los últimos 12 meses (Anger et al., 2006).

Melville et al. (2006) llevaron a cabo un estudio con el propósito de investigar la prevalencia y los factores asociados a la IU. Se envió un cuestionario por correo a una muestra aleatoria estratificada por edad de 6,000 mujeres entre los 30 y 90 años, inclusive, que estaban suscritas a una organización de servicios de salud del estado de Washington. De las 6,000 mujeres, 5,531 fueron elegibles para participar en el estudio.

De éstas sólo 3,536 devolvieron el cuestionario para una tasa de respuesta de 64%. Se definió IU como cualquier pérdida de orina por lo menos una vez al mes. Se encontró una prevalencia de IU de 42%. De éstas, la mitad indicó tener IU mixta, 13% IU por urgencia y 33% IU por estrés. Un 4% de las mujeres no indicó el tipo de IU que padecía (Melville et al., 2006).

En Puerto Rico, en el año 2007, se realizó el primer estudio sobre IU en mujeres puertorriqueñas (López-Charneco, 2007), pero que excluyó a las mujeres viejas. El estudio tuvo como propósito estimar la prevalencia de IU e investigar la relación entre la IU y el índice de masa corporal. Se aplicó un muestreo polietápico de viviendas en 4 urbanizaciones de la zona urbana de Bayamón. La muestra consistió de 360 mujeres entre las edades de 21 a 64 años, inclusive. La entrevista personal fue realizada en las residencias de las participantes. La tasa de respuesta fue de 77.5% (López-Charneco, 2007).

En dicho estudio, la IU fue definida como la pérdida involuntaria de orina en los últimos doce meses previo a la entrevista. Se documentó una prevalencia de IU de 34.8% (IC 95%: 29.4%, 40.6%). El tipo de IU más común fue la IU por estrés (45.8%), seguida por la IU mixta (40.6%) y por la IU por urgencia (11.7%). En cuanto a la severidad de la IU, la mayoría de la mujeres (43.8%) presentó síntomas de IU leve (pérdida de unas cuantas gotas de orina pocas veces al mes), el 30.2% presentó síntomas de IU moderada (pérdida de gotas de orina a diario) y un 26.0% presentó síntomas de forma más severa de IU (pérdida de gran cantidad de orina al menos una vez por semana) (López-Charneco, 2007).

Markland et al. (2009) realizaron un análisis transversal de la base de datos del

San Antonio Longitudinal Study of Aging (SALSA). El propósito fue medir la prevalencia de IU y factores asociados en la comunidad no institucionalizada de mujeres mejicoamericanas y europeoamericanas de 65 años o más residentes en San Antonio, Texas. La muestra consistió de 432 mujeres. La tasa de participación fue de 97.4%.

La prevalencia de IU fue medida a base de la contestación a la pregunta: “En los pasados 12 meses, ¿qué tan a menudo tuvo usted dificultad en controlar la orina hasta que pudo llegar al baño?”. Las alternativas de respuesta fueron “nunca”, “casi nunca”, “algunas veces”, “muchas veces” y “todo el tiempo”. Se consideró que las participantes padecían de IU cuando respondieron “algunas veces”, “muchas veces” o “todo el tiempo”. La prevalencia de IU fue de 37%, con una prevalencia en las mujeres europeoamericanas significativamente mayor que en las mujeres mejicoamericanas, 45% y 29% ($p=0.001$), respectivamente (Markland et al., 2009).

Jackson et al. (2004) analizaron datos provenientes de una muestra de 1,558 mujeres de las razas blanca y negra entre las edades de 70 a 79 años, inclusive. Los datos fueron recopilados como parte del estudio longitudinal *Health, Aging, and Body Composition Study*. En este estudio participaron hombres y mujeres funcionales de 70 a 79 años residentes en la comunidad que fueron reclutados en dos centros clínicos de Pensilvania y Tennessee, entre 1997 y 1998. El propósito del análisis era determinar la prevalencia e identificar los factores asociados a la IU por urgencia y por estrés en una muestra birracial de mujeres adultas de edad mayor funcionales. Se evaluó IU mediante la pregunta: “Muchas personas se quejan de que pierden orina inintencionalmente. En los últimos 12 meses, ¿ha tenido pérdida de orina aunque sea una pequeña cantidad?” El 21% de las mujeres informó IU al menos semanalmente. De éstas, 42% resultó tener

predominantemente IU por urgencia, 40% tuvo IU por estrés, y 14% tuvo IU no relacionada a estrés o urgencia (Jackson et al., 2004).

2.2 Factores asociados a la incontinencia urinaria

En las mujeres, los factores comúnmente asociados a la IU incluyen la edad, la paridad, el índice de masa corporal, el historial reproductivo y ciertas comorbilidades (Izci et al., 2009; Melville et al., 2005; Minassian et al., 2008). En comparación con las mujeres adultas más jóvenes, las mujeres de edad mayor pueden tener factores adicionales asociados a la IU. Estos factores incluyen: deterioro funcional y cognitivo, presencia de diversos síntomas del tracto urinario inferior, histerectomía previa, estado posmenopáusico, depresión y carga de comorbilidad (Markland et al., 2009). Además, se ha demostrado que los factores de riesgo para la IU varían de acuerdo a la definición y nivel de severidad de ésta (Minassian et al., 2008).

2.2.1 Factores sociodemográficos

2.2.1.1 Raza/etnicidad

La literatura sugiere que la prevalencia de IU y sus subtipos difieren entre grupos étnicos (Dooley et al., 2008). Diversos estudios en Estados Unidos han reportado que la IU generalmente es más prevalente entre la población blanca no hispana (Anger et al., 2006; Dooley et al., 2008; Minassian et al., 2008; Thom et al., 2006). Por lo general, los estudios han encontrado que la raza negra ha resultado ser un factor protector para la IU (Lewis et al., 2005; Minassian et al., 2008; Thom et al., 2006). Anger et al. (2006) analizaron los datos de las mujeres del estudio NHANES, conducido en los años 1999 al

2000. Encontraron que las mujeres blancas no hispanas tuvieron una mayor prevalencia de IU (41%) comparado con otros grupos raciales como las negras no hispanas (20%), las mejicoamericanas (36%), las hispanas (30%) y otras razas (31%) (Anger et al., 2006). En un estudio transversal llevado a cabo por Lewis et al. (2005), usando datos provenientes de una muestra de 10,678 mujeres de 50 a 90 años obtenidos de la base de datos del *Health and Retirement Study 2000* de Estados Unidos, encontraron que todas las etnias analizadas tuvieron un riesgo significativamente menor de IU que las mujeres blancas no hispanas. La diferencia fue mayor en las mujeres de raza negra (OR=0.46, IC 95%: 0.38, 0.56) (Lewis et al., 2005).

En el estudio de Minassian et al. (2008), basado en los datos del NHANES 2001 al 2002, se encontró que las mujeres blancas tuvieron un riesgo significativamente mayor de padecer de cualquier IU moderada y severa comparado con las mujeres negras e hispanas. La mujeres negras tuvieron 55% (OR_{ajustado}= 0.45; IC 95%: 0.30, 0.69) y 52% (OR_{ajustado}= 0.48; IC 95%: 0.33, 0.69) menor posibilidad de cualquier IU moderada y cualquier IU severa, respectivamente, comparado con las mujeres blancas. Mientras las mujeres hispanas tuvieron 35% (OR_{ajustado}= 0.65; IC 95%: 0.44, 0.97) y 29% (OR_{ajustado}= 0.71; IC 95%: 0.52, 0.96) menor posibilidad de cualquier IU moderada y cualquier IU severa, respectivamente, comparado con las mujeres blancas (Minassian et al., 2008).

El estudio de Dooley et al. (2008), basado en los datos del NHANES 2001-2004 con una muestra de 4,229 mujeres mayores de 20 años de edad, encontró que las mujeres blancas y las mujeres mejicoamericanas tienen al menos 2.5 veces la posibilidad de reportar IU por estrés en comparación con la mujeres negras. Al ajustar por edad, paridad, índice de masa corporal y presencia de diabetes se obtuvieron unos OR's de 2.79

[IC 95%: 2.1, 3.8] y 2.52 [IC 95%: 1.9, 3.4], para mujeres blancas y mejicoamericanas, respectivamente, en comparación con las mujeres negras. Por el contrario, las mujeres blancas y mejicoamericanas tuvieron menor posibilidad de reportar IU por urgencia en comparación con las mujeres negras ($OR_{ajustado}=0.6$; IC 95%: 0.4, 0.8; y $OR_{ajustado}=0.8$; IC 95%: 0.5, 1.2; respectivamente). Sin embargo, el estudio transversal de Jackson et al. (2004) demostró que la raza blanca estaba asociada tanto a la IU por urgencia ($OR_{ajustado}=3.1$; IC 95%: 2.0, 4.8) como a la IU por estrés ($OR_{ajustado}=4.1$; IC 95%: 2.5, 6.7). Este estudio fue realizado en una muestra de 1,558 mujeres de las razas blanca y negra entre las edades de 70 a 79 años, inclusive, que fueron reclutadas entre 1997 y 1998 en dos centros clínicos de Pensilvania y Tennessee.

2.2.1.2 Estado socioeconómico y educación

Estos factores no son señalados en la literatura como factores de riesgo para IU propiamente. Sin embargo, el estatus socioeconómico puede afectar el acceso a los servicios de salud y el estado funcional y de salud (Markland et al., 2009). También puede influenciar la manera como las condiciones de salud son informadas (Markland et al., 2009). Anger et al. (2006) encontraron una menor prevalencia de IU entre mujeres con menos de cuarto año de escuela superior (32%) o bajo el nivel de pobreza (29%) comparado con la prevalencia entre mujeres con la mayor educación (38%) o el mayor ingreso (37%). Por el contrario, el estudio de Melville et al. (2005), en el cual se envió un cuestionario por correo a una muestra de mujeres entre 30 a 90 años de edad residentes del estado de Washington, reveló que las mujeres que reportaron ser incontinentes tuvieron menos educación (23.8%, $p<0.001$), ingresos más bajos (27.2%, $p<0.001$) y

menor posibilidad de estar empleadas (52.8%, $p < 0.001$) en comparación con las mujeres que no informaron IU (prevalencias de 18.9%, 18.4% y 63.9%, respectivamente) (Melville et al., 2005).

2.2.1.3 Edad

Los estudios consistentemente señalan que la prevalencia y la incidencia de IU aumentan con la edad (Brown, 2005; Dooley et al., 2008; Jackson et al., 2005) y que ese aumento es más pronunciado a edades tardías (Ostbye et al., 2004). La edad es un factor de riesgo independiente para la mayoría de los tipos y las severidades de IU (Minassian et al., 2008). Los estudios sobre IU generalmente apuntan a que la IU por estrés es predominantemente prevalente entre las mujeres jóvenes. Mientras la IU por urgencia y la IU mixta son predominantes entre las mujeres viejas (Thom, 1998). El estudio de Anger et al. (2006), basado en los datos del NHANES 1999 al 2000, encontró que la prevalencia de IU diaria aumentaba con la edad. Se encontró que la prevalencia de IU diaria oscilaba desde un 12.2% en las mujeres de 60 a 64 años hasta un 20.9% en las mujeres de 85 años o más.

En el estudio de Minassian et al. (2008), que estuvo basado en los datos de 2,577 mujeres de 20 años o más participantes de la Encuesta NHANES 2001-2002, se definió el grado de severidad de la IU basado sólo en la frecuencia. La IU severa fue definida como incontinencia diariamente o algunas veces por semana. La IU moderada e IU leve fueron definidas como incontinencia algunas veces por mes y algunas veces por año, respectivamente (Minassian et al., 2008).

Dicho estudio encontró que las prevalencias de IU por estrés severa, IU por

urgencia severa e IU mixta severa variaban por grupos de edad. Las prevalencias de IU por estrés severa fueron de 4.7%, 6.8%, 11.0%, 14.1%, 9.5%, 9.1% y 6.9% para los grupos de edad de 20-29 años, 30-39 años, 40-49 años, 50-59 años, 60-69 años, 70-79 años y 80 años o más, respectivamente. Las prevalencias de IU por urgencia severa fueron de 1.0%, 1.2%, 4.0%, 2.7%, 4.5%, 4.2% y 9.9% para los grupos de edad de 20-29 años, 30-39 años, 40-49 años, 50-59 años, 60-69 años, 70-79 años y 80 años o más, respectivamente. Las prevalencias de IU mixta severa fueron de 0.6%, 2.3%, 4.8%, 7.7%, 13.7%, 15.6% y 20.2% para los grupos de edad de 20-29 años, 30-39 años, 40-49 años, 50-59 años, 60-69 años, 70-79 años y 80 años o más, respectivamente. La prevalencia general de IU severa aumentó con la edad siendo de 6.4% para las mujeres de 20-29 años, 10.7% para las mujeres de 30-39 años, 20.3% para las mujeres de 40-49 años, 24.9% para las mujeres de 50-59 años, 28.2% para las mujeres de 60-69 años, 29.5% para las mujeres de 70-79 años y 38.9% para las mujeres de 80 años o más (Minassian et al., 2008).

Los autores hicieron un análisis comparativo por grupos de edad teniendo como referencia el grupo de mujeres de 20-29 años. Calcularon desigualdades relativas ajustadas controlando por las variables etnicidad, IMC, enfermedades crónicas comórbidas, paridad, histerectomía, uso de hormonas y tabaquismo. Entre los hallazgos más importantes, se encontró que las mujeres en el grupo de 70-79 años tuvieron 4.1 (IC 95%: 1.2, 14.1) veces la posibilidad de tener IU por urgencia severa en comparación con el grupo de mujeres de 20-29 años. De la misma manera, el grupo de 80 años o más tuvo 9.2 (IC 95%: 2.9, 28.9) veces la posibilidad de tener la IU por urgencia severa que el grupo de referencia. En cuanto a la IU mixta severa, los grupos de mujeres de 60-69 años (OR=12.2; IC 95%: 3.1, 48.1), 70-79 años (OR=14.1; IC 95%: 3.8, 53.0) y 80 años o más

(OR=27.7; IC 95%: 5.7, 134.7) tuvieron mayores posibilidades de tener esta condición en comparación con el grupo de referencia (Minassian et al., 2008).

En el estudio de Melville et al. (2005), participó un total de 5,531 mujeres entre los 30 y 90 años, inclusive, suscritas a una organización de servicios de salud del estado de Washington. Los resultados de este estudio indicaron que la prevalencia de IU aumentaba con la edad. Se encontró una prevalencia de IU de 28% en el grupo de 30 a 39 años y de 55% en el grupo de 80 a 89 años. Por otro lado, la prevalencia de IU severa fue de 18%, observándose un aumento en la severidad de la IU con la edad (8% en el grupo de 30-39 años vs. 33% en el grupo de 80-90 años) (Melville et al., 2005).

2.2.2 Factores de salud

2.2.2.1 Histerectomía

La histerectomía o extirpación del útero es la más común de las principales cirugías ginecológicas realizadas en Estados Unidos (Brown et al., 2006). Sin embargo, el rol de la histerectomía en el desarrollo de la IU no está claramente evidenciado (Thom & Brown, 1998). Estudios de la asociación entre la histerectomía y la IU han informado resultados contradictorios e inconsistentes (Danforth et al., 2006). Se cree que la histerectomía puede causar daños a los nervios de la pelvis o las estructuras de soporte de la uretra lo que puede propiciar la IU (Melville et al., 2005).

En un meta-análisis de 11 estudios observacionales (Brown et al., 2006), se encontró un aumento significativo en la posibilidad de IU en mujeres mayores de 60 años con histerectomía ($OR_{\text{resumen}}=1.6$; IC 95%: 1.4, 1.8), no así en mujeres menores de 60 años ($OR_{\text{resumen}}=1.1$; IC 95%: 1.0, 1.4). Esto sugiere que la histerectomía tiene un efecto,

generalmente a largo plazo, de aumentar la posibilidad de desarrollar incontinencia (Danforth et al., 2006).

Por otro lado, en el estudio transversal de Minassian et al. (2008), basado en los datos de 2,577 mujeres de 20 años o más participantes de la Encuesta NHANES 2001-2002, el haber tenido una histerectomía en el pasado resultó ser un factor independientemente asociado a la IU mixta moderada (OR=3.4; OR ajustado= 2.7, IC 95%: 1.7, 4.4), a la IU por estrés severa (OR=2.2; OR ajustado=1.9, IC 95%: 1.1, 3.4), a la IU mixta severa (OR=3.0; OR ajustado=1.8, IC 95%: 1.2, 2.6) y a cualquier tipo de IU severa (OR=2.5; OR ajustado=1.7, IC 95%: 1.3, 2.3). Se controló por las variables edad, etnicidad, IMC, enfermedades crónicas comórbidas, paridad, uso de hormonas y tabaquismo.

Así mismo, Hsieh et al. (2007) llevaron a cabo un estudio transversal para evaluar la prevalencia de IU en 1,517 mujeres de 60 años o más residentes de Taiwán durante el periodo comprendido entre julio de 1999 y diciembre del 2000. La IU fue definida como contestar afirmativamente a la pregunta: “¿Ha experimentado usted pérdida involuntaria de orina durante actividades diarias?”. Los investigadores también documentaron una asociación significativa ($p=0.003$) entre la IU y un historial de histerectomía (prevalencia de 42.4%).

Similarmente, Stav et al. (2007) realizaron un estudio transversal cuyo objetivo principal era examinar las características anatómicas de la pelvis de mujeres con IU. La muestra consistió de 212 mujeres que se hicieron un examen pélvico computadorizado en un centro de tomografías de Israel entre octubre de 2005 y enero de 2006. La mediana de edad de las mujeres participantes del estudio fue de 55 años (rango de 19 a 90 años). Un

46.1% (93) de las mujeres tuvo diagnóstico de IU. Se encontró que las mujeres con IU eran más viejas (edad promedio de 61.0 [\pm 15.4] años vs. edad promedio de 50.8 [\pm 18.3] años; $p < 0.0001$) y tuvieron una mayor frecuencia de historial de histerectomías (21.5%) que las mujeres sin IU (6.5%; $p < 0.005$). Además, se encontró que una histerectomía previa era un factor independientemente asociado a IU (OR=2.94, $p = 0.024$) (Stav et al., 2007). Por el contrario, el estudio transversal de Jackson et al. (2004) analizó datos provenientes de una muestra de 1,558 mujeres de las razas blanca y negra entre las edades de 70 a 79 años, inclusive, que fueron reclutadas entre 1997 y 1998 en dos centros clínicos de Pensilvania y Tennessee. En este estudio se encontró que una histerectomía previa no estuvo asociada significativamente ($p > 0.05$) a la IU por estrés (OR_{ajustado}=1.47, IC 95%: 0.97, 2.23) (Jackson et al., 2004).

2.2.2.2 Paridad

Los investigadores concuerdan que el embarazo y los partos tienen el efecto de debilitar las estructuras de soporte y nervios del piso pélvico, lo que pudiera resultar en un aumento en la prevalencia de IU (Melville et al., 2005; Minassian et al., 2008). La paridad aparenta ser un factor de riesgo más importante en las mujeres menores de 60 años comparado con las mujeres viejas (Danforth et al., 2006). Un estudio transversal fue llevado a cabo por Jackson et al. (2005) en el cual participaron 1,017 mujeres posmenopáusicas de 55 a 75 años de edad que fueron reclutadas en una organización para el mantenimiento de la salud del estado de Washington. En este estudio la paridad no fue relacionada significativamente a la IU ($p > 0.05$). Para explicar este hecho, los autores hacen referencia a una posible disminución en el efecto de la paridad sobre la IU,

haciéndose imperceptible, según aumenta la edad. Según los investigadores, este hallazgo, que no fue documentado, es consistente con los hallazgos de varios estudios citados en su artículo (Jackson et al., 2005).

Lewis et al. (2005) llevaron a cabo un estudio transversal basándose en datos provenientes de una muestra de 10,678 mujeres de 50 a 90 años obtenidos de la base de datos del *Health and Retirement Study 2000* de Estados Unidos con el propósito de examinar la asociación entre diabetes e IU. El *Health and Retirement Study* se basa en un diseño muestral probabilístico multietápico. Lewis et al. (2005) encontraron que la paridad no fue un factor de riesgo para incontinencia urinaria. No encontraron diferencia significativa en el estado de continencia de la mujeres nulíparas o mujeres que tuvieron 1, 2, 3, 4, 5 ó más hijos ($p=0.059$). Aún reagrupando en tres grupos (nulíparas, 1 a 2 hijos, o más de 2 hijos), no encontraron diferencia significativa en la prevalencia de IU (Lewis et al., 2005).

Por otra parte, el estudio de Minassian et al. (2008), basado en los datos de 2,577 mujeres de 20 años o más participantes de la Encuesta NHANES 2001-2002, encontró que el haber tenido uno o más partos resultó ser un factor asociado significativamente con la IU por estrés moderada (OR=4.3; OR ajustado=2.8, IC 95%: 1.5, 5.3) y severa (OR=4.6; OR ajustado=2.7, IC 95%: 1.4, 5.3), así como con la categoría cualquier tipo de IU moderada (OR=2.6; OR ajustado=1.9, IC 95%: 1.0, 3.6) y severa (OR=3.5; OR ajustado=1.7, IC 95%: 1.2, 2.5). Se controló por las variables edad, etnicidad, IMC, enfermedades crónicas comórbidas, histerectomía, uso de hormonas y tabaquismo.

2.2.2.3 Reemplazo hormonal

La relación entre la terapia de estrógeno posmenopáusica y la IU aún es incierta. La terapia de hormonas es ampliamente utilizada como tratamiento para la IU (Hendrix et al., 2005; Jackson et al., 2005). Sin embargo, estudios epidemiológicos retrospectivos han encontrado consistentemente que el reemplazo de estrógeno es un factor de riesgo independiente para la IU, al menos en las mujeres mayores de 60 años (Thom & Brown, 1998). El estudio transversal de Jackson et al. (2004) analizó datos provenientes de una muestra de 1,558 mujeres de las razas blanca y negra entre las edades de 70 a 79 años, inclusive, que fueron reclutadas entre 1997 y 1998 en dos centros clínicos de Pensilvania y Tennessee. En este estudio se encontró que el uso de estrógeno oral estaba asociado significativamente ($p < 0.05$) tanto a la IU por urgencia ($OR_{ajustado} = 1.7$, IC 95%: 1.1, 2.6) como a la IU por estrés ($OR_{ajustado} = 2.0$, IC 95%: 1.3, 3.1) (Jackson et al., 2004).

Así mismo, el estudio de Jackson et al. (2005) documentó una asociación positiva entre el uso de estrógeno oral y vaginal ($p = 0.01$ y $p = 0.003$, respectivamente) con el reporte de cualquier IU. Este estudio transversal fue realizado en Washington en una muestra de 1,017 mujeres posmenopáusicas de 55 a 75 años de edad que fueron reclutadas en una organización para el mantenimiento de la salud del estado de Washington (Jackson et al., 2005). Mientras que en el estudio de Hsieh et al. (2007), basado en una muestra de 1,517 mujeres de 60 años o más residentes de Taiwán durante el periodo comprendido entre julio de 1999 y diciembre del 2000, también se documentó una asociación significativa ($p = 0.026$) entre la IU y la terapia de reemplazo hormonal (prevalencia de 41.5%).

Hendrix et al. (2005) llevaron a cabo un ensayo clínico doble ciego con

distribución aleatoria para evaluar el efecto de la terapia hormonal para la menopausia (MHT, por sus siglas en inglés) sobre la incidencia y la severidad de los tipos de IU en mujeres posmenopáusicas saludables. Para esto, reclutaron 27,347 mujeres posmenopáusicas entre las edades de 50 a 90 años de 40 centros clínicos de Estados Unidos entre los años 1993 al 1998. La muestra final de estudio consistió de 23,296 participantes. Las participantes se distribuyeron aleatoriamente en tres grupos: 5,310 participantes recibieron terapia hormonal de estrógeno (E), 8,506 participantes recibieron estrógeno más progestina (E+P) y 8,102 participantes recibieron placebo. Al cabo de un año fue evaluada la incidencia de IU entre las mujeres que no tenían IU al inicio del estudio y el aumento en la severidad de IU en las participantes que en un principio tenían IU. Se encontró que la terapia hormonal aumentó significativamente la incidencia y el riesgo de todos los tipos de IU, primordialmente la IU por estrés (RR=1.9, IC 95%: 1.6, 2.2 entre las que recibieron E; RR=2.2, IC 95%: 1.8, 2.6 entre las que recibieron E+P). Además, la terapia con hormonas empeoró significativamente ($p<0.05$) los síntomas, la cantidad y la frecuencia de IU en las participantes afectadas desde el inicio. Los investigadores concluyeron que la terapia hormonal no debe ser indicada para el tratamiento de la IU (Hendrix et al., 2005).

2.2.2.4 Índice de masa corporal (IMC)

La literatura señala consistentemente a la obesidad como un factor de riesgo para la IU. Se establece teóricamente que un mayor IMC puede aumentar la presión abdominal y el movimiento de la uretra, produciendo la asociación entre IMC e IU (Jackson et al., 2005). El estudio de Minassian et al. (2008), basado en los datos de 2,577 mujeres de 20

años o más participantes de la Encuesta NHANES 2001-2002, encontró que la obesidad fue un factor asociado significativamente con la IU por estrés moderada (OR=1.9; OR ajustado=1.9, IC 95%: 1.1, 3.5), la IU por estrés severa (OR=3.7; OR ajustado=4.2, IC 95%: 2.3, 7.8), la IU mixta leve (OR=2.8; OR ajustado=3.7, IC 95%: 1.5, 9.2), la IU mixta moderada (OR=2.3; OR ajustado=2.3, IC 95%: 1.4, 3.9), la IU mixta severa (OR=3.2; OR ajustado=3.1, IC 95%: 1.3, 7.3), la categoría cualquier tipo de IU moderada (OR=1.9; OR ajustado=2.0, IC 95%: 1.5, 2.7) y la categoría cualquier tipo de IU severa (OR=3.3; OR ajustado=3.4, IC 95%: 2.1, 5.5). Se controló por las variables edad, etnicidad, enfermedades crónicas comórbidas, paridad, histerectomía, uso de hormonas y tabaquismo (Minassian et al., 2008).

El estudio de Dooley et al. (2008), basado en los datos del NHANES 2001-2004 con una muestra de 4,229 mujeres mayores de 20 años de edad, encontró que las prevalencias de IU por estrés e IU mixta aumentan significativamente ($p < 0.05$ y $p < 0.001$, respectivamente) al aumentar la categoría de índice de masa corporal después de controlar por edad y raza. Mientras, el estudio realizado por López-Charneco (2007) en Puerto Rico, con una muestra de 360 de mujeres entre las edades de 21 a 64 años residentes de la zona urbana de Bayamón, documentó que la obesidad estuvo asociada significativamente a la IU en el análisis bivariado ($\hat{P}OR_{\text{crudo}}=2.8$, IC 95%: 1.5, 5.2) y en el análisis multivariado se obtuvo un $\hat{P}OR_{\text{ajustado}}=2.1$ (IC 95%: 1.0, 4.1). Se controló por las variables diagnóstico de diabetes, uso de medicamentos cuyo efecto secundario fuese orinar frecuentemente, infección vaginal y número de partos (López-Charneco, 2007). Similarmente, el estudio transversal de Jackson et al. (2004) analizó datos provenientes de una muestra de 1,558 mujeres de las razas blanca y negra entre las edades de 70 a 79

años, inclusive, que fueron reclutadas entre 1997 y 1998 en dos centros clínicos de Pensilvania y Tennessee. En este estudio se encontró que el aumento en el índice de masa corporal estaba asociado significativamente ($p=0.004$) a la IU por estrés ($OR_{ajustado}=1.3$ por cada 5 kg/m^2 ; IC 95%: 1.1, 1.6) (Jackson et al., 2004).

Por otro lado, el índice de masa corporal ha resultado ser una variable de confusión de la relación entre diabetes y la IU en diversos estudios. Esto debido a que el IMC está relacionado tanto a la IU como al desarrollo de la diabetes tipo 2 (Jackson et al., 2005). En el estudio transversal de Jackson et al. (2005), realizado con una muestra de 1,017 mujeres posmenopáusicas de 55 a 75 años de edad que fueron reclutadas en una organización para el mantenimiento de la salud del estado de Washington, el IMC fue un factor de confusión. Resultó de la regresión múltiple, antes de ajustar por el IMC, que la presencia de diabetes, el tipo de tratamiento, la duración, la neuropatía periferal y la retinopatía estuvieron todas independientemente asociadas con la IU severa ($p<0.05$). Sin embargo, una vez se controló por el IMC, la asociación disminuyó y no fue significativa ($p>0.05$) para las variables anteriores. Cabe señalar que poco más de la mitad (56%) de las mujeres diabéticas en la muestra tenía un IMC $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ (eran obesas), comparado con la quinta parte (21%) de las mujeres sin diabetes ($p<0.0001$) (Jackson et al., 2005).

2.2.2.5 Capacidad funcional

El estudio transversal realizado por Markland et al. (2009), basado en los datos recogidos por el estudio longitudinal SALSA en una muestra de 432 mujeres mejicoamericanas y europeoamericanas de 65 años o más, investigó la capacidad

funcional en las actividades del diario vivir (ADL's, por sus siglas en inglés) como factor asociado a la IU. Se encontró que las mujeres mejicoamericanas con una mayor dependencia en las actividades del diario vivir tuvieron 40% mayor posibilidad de tener IU en comparación con las mujeres mejicoamericanas con una menor dependencia ($OR_{ajustado}=1.4$, IC 95%: 1.1, 1.9), al controlar por las variables sociodemográficas educación, tipo de vecindario, e ingreso. Mientras, las europeoamericanas con una mayor dependencia en las actividades del diario vivir tuvieron 80% mayor posibilidad de tener IU en comparación con las mujeres europeoamericanas con una menor dependencia ($OR_{ajustado}=1.8$, IC 95%: 0.9, 3.4), al controlar por las variables sociodemográficas educación, tipo de vecindario, e ingreso, pero esta asociación no fue significativa (Markland et al., 2009).

Por otro lado, en el estudio transversal de Jackson et al. (2004) se encontró que un pobre desempeño físico de las extremidades inferiores estaba asociado significativamente ($p=0.01$) a la IU por urgencia ($OR_{ajustado}=1.6$; IC 95%: 1.1, 2.3). Este estudio fue realizado en una muestra de 1,558 mujeres de las razas blanca y negra entre las edades de 70 a 79 años, inclusive, que fueron reclutadas entre 1997 y 1998 en dos centros clínicos de Pensilvania y Tennessee (Jackson et al., 2004). Similarmente, Lewis et al. (2005) en un estudio transversal basado en datos provenientes de una muestra de 10,678 mujeres de 50 a 90 años participantes del *Health and Retirement Study* (2000) de Estados Unidos, encontraron que tener limitaciones en llevar a cabo al menos una actividad del diario vivir fue un fuerte predictor de IU ($OR=2.5$; IC 95%: 2.2, 2.9).

2.2.2.6 Comorbilidad

En un estudio transversal llevado a cabo por Lewis et al. (2005), usando datos provenientes de una muestra de 10,678 mujeres de 50 a 90 años obtenidos de la base de datos del *Health and Retirement Study 2000* de Estados Unidos, se encontró que todas las comorbilidades médicas analizadas estuvieron asociadas significativamente con la IU. De esta manera, el cáncer (OR=1.2; IC 95%: 1.1, 1.4), la enfermedad pulmonar (OR=1.6, IC 95%: 1.4, 1.9), la hipertensión (OR=1.2, IC 95%: 1.1, 1.3), las enfermedades del corazón (OR=1.4, IC 95%: 1.2, 1.6), el ataque cerebrovascular (OR=1.5, IC 95%: 1.2, 1.9) y la artritis (OR=1.9, IC 95%: 1.7, 2.1) resultaron ser factores asociados significativamente a la IU (Lewis et al., 2005).

2.2.2.6(a) Artritis

Minassian et al. (2008), basado en los datos de 2,577 mujeres de 20 años o más participantes de la Encuesta NHANES 2001-2002, encontró que la artritis fue un factor asociado significativamente a la IU por urgencia severa (OR=5.7; OR ajustado=2.3, IC 95%: 1.2, 4.6), la IU mixta severa (OR=6.8; OR ajustado=2.3, IC 95%: 1.5, 3.4) y la categoría cualquier tipo de IU severa (OR=4.0; OR ajustado=1.7, IC 95%: 1.2, 2.4). Los autores señalaron que los pacientes con artritis generalmente tienen problemas de movilidad y pueden tener problemas en trasladarse al baño a tiempo (incontinencia funcional). Por otro lado, el estudio transversal de Jackson et al. (2004) también demostró que la artritis estaba asociada significativamente ($p < 0.05$) tanto a la IU por urgencia (OR_{ajustado}=1.7; IC 95%: 1.1, 2.6) como a la IU por estrés (OR_{ajustado}=1.6; IC 95%: 1.0, 2.4). Este estudio fue realizado en una muestra de 1,558 mujeres de las razas blanca y

negra entre las edades de 70 a 79 años, inclusive, que fueron reclutadas entre 1997 y 1998 en dos centros clínicos de Pensilvania y Tennessee (Jackson et al., 2004).

2.2.2.6(b) Enfermedades pulmonares

Las enfermedades pulmonares se identifican como condiciones que aumentan la presión abdominal y están asociadas a la IU por estrés (Lewis et al., 2005). El estudio de Jackson et al. (2004), realizado en una muestra de 1,558 mujeres de las razas blanca y negra entre las edades de 70 a 79 años reclutadas en Pensilvania y Tennessee, demostró que la presencia de la enfermedad crónica pulmonar obstructiva sólo estuvo asociada significativamente ($p=0.02$) a la IU por estrés (OR=5.6; IC 95%: 1.3, 23.2).

2.2.2.6(c) Problemas mentales

La depresión y la IU han sido asociadas en diversos estudios. Se sugiere que alteraciones en el funcionamiento del sistema nervioso central pueden afectar los nervios de la vejiga, contribuyendo así con IU (Jackson et al., 2004). Aunque también la sintomatología depresiva puede ser secundario a la incontinencia, particularmente si está presente el aislamiento social (Melville et al., 2005).

El estudio de Jackson et al. (2004), realizado en una muestra de 1,558 mujeres de las razas blanca y negra entre las edades de 70 a 79 años reclutadas en Pensilvania y Tennessee, encontró que los síntomas depresivos (según medidos por el CES-D, *Center for Epidemiologic Studies Depression Scale*) están asociados significativamente a la IU por urgencia ($p=0.004$; OR=2.7, IC 95%: 1.4, 5.3). Así mismo, en el estudio llevado a cabo por Melville et al. (2005), en el cual participó un total de 5,531 mujeres entre los 30

y 90 años suscritas a una organización de servicios de salud del estado de Washington, la depresión mayor resultó ser el factor más fuertemente asociado a la IU. El diagnóstico de depresión fue hecho mediante el *Primary Care Evaluation of Mental Disorders* (PRIME MD). Se encontró que aquellas mujeres con depresión tenían 2.5 veces la posibilidad de IU que aquellas sin depresión (OR=2.5, IC 95%: 1.7, 3.7) (Melville et al., 2005). El estudio llevado a cabo por Byles et al. (2009), utilizando datos disponibles para una muestra de mujeres de 70 a 75 años de edad participantes del *Australian Longitudinal Study of Women's Health*, reveló que la demencia estuvo significativamente asociada a la IU (OR_{ajustado}=2.3, IC 95%: 1.6, 3.3).

2.2.2.6(d) Diabetes

Diversos estudios han evidenciado que la IU es más común entre las mujeres con diabetes tipo 2 (Brown et al., 2006; Izci et al., 2009; Lifford et al., 2005) y diabetes tipo 1 (Sarma et al., 2009b) comparado con mujeres con niveles de glucosa normales. Así mismo, han demostrado que la diabetes es un factor de riesgo independiente para la IU (Brown et al., 2006; Izci et al., 2009; Lifford et al., 2005). Además, en amplios estudios observacionales, la diabetes ha estado asociada a un incremento de un 30% a un 70% en la prevalencia de IU (Jackson et al., 2004). Se ha encontrado que en mujeres posmenopáusicas, el riesgo de IU por urgencia aumenta en un 50% con la coexistencia de diabetes (Markland et al., 2009).

El estudio realizado en Puerto Rico por López-Charneco (2007), con una muestra de 360 mujeres entre las edades de 21 a 64 años residentes de la zona urbana de Bayamón, documentó que la presencia de diabetes estuvo asociada significativamente a

la IU. Del análisis bivariado resultó que las mujeres con diabetes tuvieron 2.1 veces la posibilidad de IU en comparación con las mujeres no diabéticas (POR=2.1, IC95%: 1.1, 4.1) (López-Charneco, 2007). Mientras que en el estudio de Hsieh et al. (2007), basado en una muestra de 1,517 mujeres de 60 años o más residentes de Taiwán durante el periodo comprendido entre julio de 1999 y diciembre del 2000, también documentaron una asociación significativa ($p=0.002$) entre la IU y la diabetes mellitus (prevalencia de 39.8%).

Por otro lado, en el estudio de Jackson et al. (2004), realizado en una muestra de 1,558 mujeres de las razas blanca y negra entre las edades de 70 a 79 años reclutadas en Pensilvania y Tennessee, se encontró que sólo la diabetes tratada con insulina estuvo asociada significativamente a la IU por urgencia (OR=3.5, IC 95%: 1.6, 7.9). Consistentemente, Lewis et al. (2005), en el estudio transversal basado en datos provenientes de una muestra de 10,678 mujeres de 50 a 90 años obtenidos de la base de datos del *Health and Retirement Study 2000* de Estados Unidos, encontraron que la diabetes que requiere de insulina estuvo asociada a la IU (OR=1.6, IC 95%: 1.3, 2.1), pero no así la diabetes que no requiere de insulina (OR=1.2, IC 95%: 1.0, 1.5). La diabetes que requiere de insulina estuvo independientemente asociada a la IU, aún cuando se ajustó por el IMC, comorbilidades y la edad (Lewis et al., 2005). En ambos estudios, Jackson et al. (2004) y Lewis et al. (2005), los autores concluyeron que un mayor riesgo de IU en las mujeres diabéticas que usaban insulina respondía, probablemente, a que éstas tenían una diabetes más severa con avanzadas complicaciones neurovasculares.

Lifford et al. (2005) evaluaron la asociación entre diabetes tipo 2 y la IU en

mujeres. Los autores analizaron la información de 81,845 mujeres enfermeras entre 30 y 55 años de edad miembros del cohorte *Nurses' Health Study* (establecido en 1976 en Estados Unidos) y que proveyeron información sobre el funcionamiento urinario por espacio de 4 años. Después de controlar por edad, IMC, raza, bajo estatus funcional (definido como incapacidad para caminar una cuadra, subir escaleras y bañarse solo), accidente cerebrovascular, razón entre cintura y cadera, histerectomía, paridad, tabaquismo y uso de hormonas, se encontró que la diabetes mellitus incrementaba levemente el riesgo de IU (RR=1.2; IC 95%: 1.0, 1.4). O sea, que el riesgo de IU fue levemente mayor en las mujeres diabéticas al compararlas con las mujeres no diabéticas (Lifford et al., 2005).

Además, los investigadores encontraron que el riesgo de IU aumentaba significativamente ($p < 0.05$) con la duración de la diabetes mellitus. Se encontró que una diabetes de 5 o más años de duración casi triplicaba el riesgo de IU severa incidente (RR=2.8; IC 95%: 1.4, 5.4). Estos resultados sugieren que la diabetes mellitus es un importante factor de riesgo independiente para la IU en las mujeres adultas de mayor edad (Lifford et al., 2005).

Por otra parte, Izi et al. (2009) realizaron un estudio transversal para investigar la relación entre la diabetes mellitus y la IU en mujeres. La muestra consistió de 1,381 mujeres entre las edades de 20 a 87 años que visitaron 6 centros de cuidado primario en Turquía entre septiembre de 2005 y marzo de 2008. De éstas, sólo participaron 910 mujeres. Las participantes fueron divididas en dos grupos de acuerdo a la presencia ($n=273$) o ausencia ($n=637$) de diabetes mellitus. El análisis reveló que la IU fue significativamente ($p < 0.001$) más prevalente en las mujeres diabéticas (41%) que en las

no diabéticas (22%). También resultó que la diabetes estuvo asociada significativamente a la IU (OR=2.5; IC 95%: 1.8, 3.3). Se encontró que la diabetes, al igual que la edad y el IMC, es un determinante independiente de la IU en las mujeres adultas de edad mayor. Además, se encontró que la IU por urgencia fue más prevalente en las mujeres no diabéticas (25.5%) que en las diabéticas (9.8%). Mientras que la IU por estrés y mixta fue más prevalente entre las diabéticas (prevalencia de 27.7% y 62.5%, respectivamente) que entre las no diabéticas (prevalencia de 21.3% y 53.2%, respectivamente) (Izci et al., 2009).

CAPÍTULO 3

MÉTODOS

En este capítulo se presenta los objetivos, la hipótesis y el diseño del estudio basado en el análisis secundario de datos provistos por el estudio “Condiciones de salud de los adultos de edad mayor en Puerto Rico, Fase 1” (PREHCO Wave 1, por sus siglas en inglés). Además, se describe brevemente el diseño y los métodos del estudio PREHCO Wave 1. Por último, se presenta la definición de las variables de estudio y una descripción del análisis estadístico empleado.

3.1 Objetivos

3.1.1 Objetivo general

El objetivo general del estudio fue evaluar la asociación entre diabetes e incontinencia urinaria (IU) en la población de mujeres de 60 años o más de Puerto Rico, 2002-2003.

3.1.2 Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas y de salud de la población de mujeres de 60 años o más de Puerto Rico.
- Estimar la prevalencia de diabetes en la población de mujeres de 60 años o más de Puerto Rico.
- Estimar la prevalencia de IU en la población de mujeres de 60 años o más de Puerto Rico.

- Cuantificar la magnitud de la asociación entre diabetes e IU en la población de mujeres de 60 años o más de Puerto Rico.
- Cuantificar la magnitud de la asociación entre diabetes e IU en la población de mujeres de 60 años o más de Puerto Rico, controlando por variables de confusión.

3.2 Hipótesis

Existe asociación entre diabetes e IU en la población de mujeres de 60 años o más de Puerto Rico.

3.3 Diseño del estudio

Este estudio transversal se basó en el análisis secundario de datos provenientes del estudio “Condiciones de salud de los adultos de edad mayor en Puerto Rico, Fase 1”.

3.4 Diseño y métodos del estudio “Condiciones de Salud de los Adultos de Edad Mayor en Puerto Rico, Fase 1”

El estudio “Condiciones de salud de los adultos de edad mayor en Puerto Rico, Fase 1” (PREHCO 1, por siglas en inglés) fue realizado en Puerto Rico durante el período comprendido entre mayo de 2002 y mayo de 2003. El mismo fue auspiciado por el Instituto Nacional sobre el Envejecimiento y fue desarrollado mediante un acuerdo colaborativo entre el Centro para Demografía y Ecología de la Universidad de Wisconsin-Madison y la Escuela Graduada de Salud Pública del Recinto de Ciencias Médicas de la Universidad de Puerto Rico (Palloni, s.f.).

El propósito del estudio PREHCO Wave 1 fue proveer datos de calidad para la

investigación y el establecimiento de política pública sobre asuntos concernientes a la población de edad avanzada en la isla, mediante la caracterización de esta población a base de variables sociodemográficas y de salud. La base de datos actualmente está disponible para su uso público a través de Internet en el enlace <http://www.ssc.wisc.edu/cdha/>.

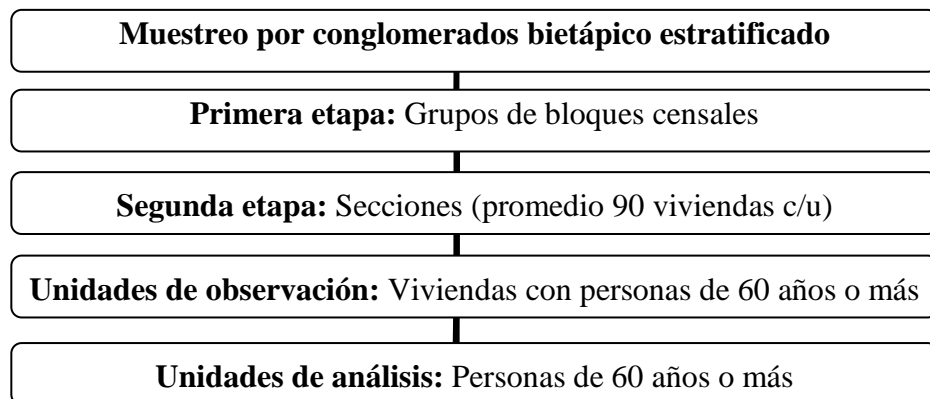
A continuación, se describe brevemente el diseño muestral del estudio, según se expone en el documento *Descripción técnica del diseño muestral de la encuesta "Condiciones de salud de los adultos de Edad Mayor en Puerto Rico"* (León-Díaz, 2004) (Ver Anejo 1). El marco muestral maestro estuvo dado por el Censo de Población y Vivienda para Puerto Rico del año 2000 del Negociado del Censo de Estados Unidos, publicado el 8 de agosto de 2001. Se seleccionó una muestra probabilística de todo Puerto Rico, excluyendo Vieques y Culebra, mediante muestreo estratificado por conglomerados, polietápico. El propósito fue obtener muestras representativas de cada uno de los cinco estratos: San Juan, Ponce, Mayagüez, Arecibo y el resto del área este de Puerto Rico. La muestra es representativa de las personas de 60 años o más, no institucionalizadas (estén o no aptas física y/o mentalmente) residentes en Puerto Rico en el año 2002. Como se trata de una encuesta de hogares, la misma excluye las personas adultas mayores institucionalizadas, o sea aquellos residentes en égidias, hospitales, prisiones u otro tipo de institución de cuidado supervisado para ancianos.

La Figura 3.1 nos muestra las etapas de selección de la muestra del estudio PREHCO 2002-2003. La unidad de la primera etapa de muestreo fueron los grupos de bloques (unidad del Censo de Población y Viviendas). La unidad de la segunda etapa fueron los segmentos, que son la unidad creada por la unión o división de bloques para

alcanzar en promedio unas 90 viviendas. Tanto las unidades de la primera etapa (grupos de bloque) como las unidades de segunda etapa (secciones) fueron seleccionadas con probabilidad proporcional al tamaño, dado éste por total de viviendas reportadas en el Censo de Población y Vivienda del 2000. Las unidades de observación fueron las viviendas particulares con personas de 60 años o más y las unidades de análisis fueron todos los adultos de 60 años o más que residieran en las viviendas seleccionadas. Ver Anejo 1, *Descripción técnica del diseño muestral de la encuesta “Condiciones de salud de los adultos de edad mayor en Puerto Rico”* (León-Díaz, 2004), para una descripción detallada del cálculo de tamaño de la muestra y otros detalles acerca del diseño muestral de la encuesta PREHCO 2002-2003.

Figura 3.1

Etapas de selección de la muestra PREHCO 2002-2003



Se visitaron 20,665 viviendas en total y sólo en el 23.8% de éstas se encontraron adultos de edad mayor. Se completaron 5,333 entrevistas. La tasa de respuesta fue de 93.9%. De los 5,333 participantes, 3,179 eran mujeres y 2,154 eran hombres. En el 12.5%

de las entrevistas se hizo uso de un informante sustituto o ‘*proxy*’ para aquellos sujetos que no pudieran o fueran incapaces de contestar el cuestionario.

El instrumento de recolección de datos fue un cuestionario estructurado que incluyó preguntas sobre: condiciones de salud, incapacidad física y mental, funcionalidad, uso de medicinas, necesidades de salud y servicios sociales, acceso y uso de servicios de salud, maltrato, migración, condiciones de la vivienda, patrones de ayuda familiar y comunitaria, entre otras (Ver Anejo 2). El mismo fue administrado durante el período de mayo de 2002 a mayo de 2003, mediante entrevista personal, cara a cara, en la vivienda del sujeto seleccionado por entrevistadores altamente adiestrados. La duración promedio de la entrevista fue de 114 minutos (Palloni, s.f.).

3.5 Población de estudio

La población de estudio fue la población no institucionalizada de mujeres de 60 años o más residentes en Puerto Rico, excluyendo las mujeres residentes de las islas municipio de Vieques y Culebra. Según los estimados para el año 2002 del Centro de Datos Censales, la población total de adultos de edad mayor (60 años o más) de Puerto Rico ascendía a 589,319 habitantes, de los cuales 327,860 eran mujeres (Palloni, 2007).

3.5.1 Selección de la muestra

El análisis secundario se basó en los datos de una muestra de 3,179 mujeres que cumplieron con los siguientes criterios:

- mujeres de 60 años o más (nacidas antes de los años 1942 ó 1943 de acuerdo a la fecha de la entrevista);

- no institucionalizadas (residentes de forma permanente en viviendas particulares u hogares de todo Puerto Rico, excluyendo las islas municipio de Vieques y Culebra);
- participantes de PREHCO, Wave 1.

La muestra es representativa de la población no institucionalizada de mujeres de 60 años o más residentes de Puerto Rico para el año 2002-2003, excluyendo las islas municipio de Vieques y Culebra (Palloni, 2007).

3.6 Variables de estudio

A continuación, se presenta las definiciones conceptuales y operacionales de cada variable de interés para el presente estudio.

3.6.1 Variable dependiente: Incontinencia urinaria

Variable que indica la presencia o ausencia de IU. Esta variable estuvo dada por la respuesta a la pregunta: “En el último año, ¿ha tenido usted problemas para aguantar la orina o para que no se le salga la orina?” Las contestaciones fueron registradas de forma dicótoma: “Sí” o “No”.

3.6.2 Variable predictora: Diabetes

Variable que indica la presencia o ausencia de diabetes. Esta variable estuvo dada por la respuesta a la pregunta: “¿Alguna vez un doctor le dijo si tiene diabetes, es decir, niveles altos de azúcar en la sangre?” Las contestaciones fueron registradas de forma dicótoma: “Sí” o “No”.

3.6.3 Variables descriptivas y/o variables potenciales de confusión

3.6.3.1 Variables sociodemográficas

- Edad. Se refiere a la edad de la participante al momento de la entrevista y está dada por la pregunta: “¿Cuántos años cumplidos tiene usted?” Se recopiló esta información como una variable continua. Para propósitos de este estudio se crearon las categorías en años quinquenales. La literatura consistentemente señala que a mayor edad mayor es la posibilidad de padecer tanto de IU como de diabetes.
- Estado marital. Se refiere al estado conyugal de la participante al momento de la entrevista. La información se recopiló a base de 6 categorías: “Casada”, “Convive sin haberse casado”, “Viuda”, “Divorciada”, “Separada”, “Nunca casada”.
- Nivel de escolaridad. Se refiere al último grado de estudio completado por la entrevistada. La información se recopiló como variable continua y fue reagrupada para propósitos de este estudio en 6 categorías: “Ninguna”, “Grados 1-6”, “Grados 7-9”, “Grados 10-11”, “Grado 12” y “Más de grado 12”.

3.6.3.2 Variables de salud

- Estado cognitivo. Se refiere a la capacidad cognitiva de la participante al momento de la entrevista. Se administró como prueba de cernimiento el Minimental Cabán (Sánchez-Ayénde et al., 2003). La puntuación final del minimental es provista en la base de datos como una variable calculada. Se dicotomizaron las puntuaciones de la prueba utilizando un punto de corte “< 12 puntos” lo que indica posible problema de

salud mental o cognitivo sin ser afectado por nivel educacional (Sánchez-Ayénde et al., 2003). La variable quedó reagrupada en dos categorías: “Pobre estado cognitivo (Minimental < 12 puntos)” y “Buen estado cognitivo (Minimental \geq 12 puntos)”. Esta variable ha sido documentada como un factor de riesgo para IU (Byles et al., 2009). Además, la diabetes mellitus ha sido asociada a una disminución en la función cognitiva (Van Harten, 2007).

- Índice de masa corporal (IMC). Se define como una medida que relaciona el peso con la altura del cuerpo (Instituto Nacional del Cáncer, s.f.). Según definido por CDC (2010):
 - IMC por debajo de 18.5 kg/m^2 se clasifica como bajo peso;
 - IMC entre 18.5 kg/m^2 y 24.9 kg/m^2 se clasifica como peso normal;
 - IMC entre 25.0 kg/m^2 y 29.9 kg/m^2 se clasifica como sobrepeso;
 - IMC igual o superior a 30 kg/m^2 se clasifica como obeso.

La información para esta variable fue provista en la base de datos. Para propósitos de este estudio, el IMC se agrupó en tres categorías:

- “IMC < 25.0 kg/m^2 ”;
- “IMC entre 25.0 kg/m^2 y 29.9 kg/m^2 (inclusive)”;
- “IMC $\geq 30.0 \text{ kg/m}^2$ ”.

La literatura consistentemente señala que el IMC está asociado tanto a la IU como a la diabetes.

- Histerectomía. Esta variable estuvo dada por la contestación a la pregunta: “¿Le han hecho a usted una operación para quitarle la matriz y los ovarios, o la matriz solamente?”. Las respuestas fueron recopiladas en cuatro categorías: “Sí, matriz y ovarios”; “Sí, matriz solamente”; “Sí, ovarios solamente”; “No”. Para propósitos de este estudio estas categorías fueron reagrupadas en dos categorías dependiendo si hubo o no extirpación de matriz: “Sí” o “No”. La histerectomía es considerada un factor de riesgo para la IU (Hsieh et al., 2007; Minassian et al., 2008).
- Número de hijos nacidos vivos. El número de partos que tuvo la entrevistada no fue recopilado por la encuesta. En su lugar, como “proxy” de la variable paridad, se utilizó la contestación a la pregunta: “¿Cuántas hijas e hijos nacidos vivos tuvo usted?”. Las contestaciones se recopilaron de forma continua. Para propósitos de este estudio se crearon las categorías: “0”, “1”, “2”, “3”, “4” y “≥5”.
- Reemplazo hormonal. Esta variable estuvo dada por la contestación a la pregunta: “¿Ha usado usted alguna vez o usa actualmente hormonas o estrógeno (pastillas, parchos u otros) para la menopausia?”. Las respuestas fueron recopiladas en tres categorías: “Sí, usa”; “Sí, ha usado, pero ya no usa”; “Nunca ha usado”. Para propósitos de este estudio se reagruparon las categorías para indicar uso de hormonas para la menopausia al momento de la entrevista: “Sí” o “No”. El reemplazo hormonal es considerado un factor de riesgo para la IU (Hendrix et al., 2005; Jackson et al., 2004).

- Capacidad funcional. Esta variable estuvo determinada por el nivel de ejecución autoreportado por la participante en las actividades básicas del diario vivir para el sostenimiento de la vida (ADL, por sus siglas en inglés). En términos operacionales, se consideró que la participante era dependiente cuando no podía llevar a cabo, por razones de salud, una o más ADL's (Boult et al., 1994). Se preguntó a la participante si tenía alguna dificultad en realizar las siguientes tareas debido a un problema de salud (ignorando aquellos problemas con menos de tres meses de duración): comer, vestirse, usar el inodoro, caminar de un lado a otro de un cuarto, acostarse y levantarse de la cama, y darse un baño o ducharse. Se clasificó como “dependiente” a aquellas entrevistadas que expresaron tener dificultad en una o más de las actividades antes mencionadas. A tales efectos, se creó una nueva variable dicótoma para capacidad funcional con las categorías: “Dependiente” (para respuestas “Sí” o “No puede” en por lo menos una de las preguntas de ADL's en el cuestionario); “No dependiente” (para respuesta “No” a todas las preguntas de ADL's en el cuestionario). La variable capacidad funcional o estado funcional es considerada un factor de riesgo para IU (Jackson et al., 2004; Lewis et al., 2005). Además, ha sido asociada a la diabetes en los viejos (Sinclair et al., 2008; Volpato et al., 2002).

- Enfermedades físicas crónicas (diferentes a diabetes). Se refiere al autoreporte de diagnóstico alguna vez de las enfermedades que se detallan a continuación:
 - Hipertensión: Se determinó la presencia o la ausencia de esta enfermedad al preguntar: “¿Alguna vez un doctor le dijo si tiene alta presión, es decir

hipertensión?”. Las respuestas fueron recopiladas en forma dicótoma: “Sí” o “No”.

- Cáncer (excluyendo cáncer de la piel): Se determinó la presencia o la ausencia de cáncer, excepto cáncer de piel, al preguntar: “¿Alguna vez un doctor le ha dicho a usted si tiene otro tipo de cáncer o tumor maligno que no sea de la piel?”. Las respuestas fueron recopiladas en forma dicótoma: “Sí” o “No”.
- Asma: Se determinó la presencia o ausencia de asma al preguntar: “¿Alguna vez un doctor le ha dicho a usted si tiene asma?”. Las respuestas fueron recopiladas en forma dicótoma: “Sí” o “No”.
- Enfermedad pulmonar crónica: Se determinó la presencia o ausencia de enfermedad pulmonar crónica al preguntar: “¿Alguna vez un doctor le ha dicho a usted si tiene alguna enfermedad pulmonar crónica tal como bronquitis, tuberculosis o enfisema?”. Las respuestas fueron recopiladas en forma dicótoma: “Sí” o “No”.
- Enfermedad del corazón: Se determinó la presencia o ausencia de enfermedad del corazón al preguntar: “¿Alguna vez un doctor le ha dicho a usted si padece una enfermedad del corazón como angina, enfermedad coronaria o enfermedad congestiva del corazón?”. Las respuestas fueron recopiladas en forma dicótoma: “Sí” o “No”.
- Artritis o reumatismo: Se determinó la presencia o ausencia de artritis o reumatismo al preguntar: “¿Alguna vez un doctor le ha dicho a usted si tiene artritis o reumatismo?”. Las respuestas fueron recopiladas en forma dicótoma: “Sí” o “No”.

- Derrame cerebral: Se determinó la ocurrencia de derrame cerebral al preguntar: “¿Alguna vez un doctor le ha dicho a usted si ha tenido un derrame cerebral?”. Las respuestas fueron recopiladas en forma dicótoma: “Sí” o “No”.
- Duración de la diabetes. Esta variable no es provista en la base de datos. Por lo tanto, fue calculada como la diferencia entre la edad de la entrevistada al momento de la entrevista y la edad en que obtuvo el diagnóstico de diabetes. Los valores obtenidos fueron agrupados en cinco categorías (Brown et al., 2006): “Menos de 5 años”; “5 a 9 años”; “10 a 14 años”; “15 a 19 años”; y “20 años o más”.
- Uso de insulina. Esta variable estuvo dada por la contestación a la pregunta: “¿Para controlar la diabetes, se pone o le ponen inyecciones de insulina?”. Las contestaciones fueron registradas de forma dicótoma: “Sí” o “No”.
- Número de días al mes con evento de IU. Proxy de indicador de la severidad de IU. Se refiere al número de días en el mes previo a la entrevista en que la entrevistada tuvo algún evento de IU. La información se recopiló de forma continua pero fue reagrupada y codificada en tres categorías (Lewis et al., 2005): “Ninguno (no IU en el mes)”; “1-15 días (IU leve)” y “16-31 días (IU severa).”

3.7 Análisis de datos

El paquete estadístico SPSS versión 17.0 (SPSS Inc., 2008) se utilizó para el manejo y análisis estadístico de los datos. Inicialmente los datos fueron pesados a base de la población de 60 años o más estimada a partir de las proyecciones sobre la base del Censo de Población y Vivienda del año 2000 en Puerto Rico. El factor de ponderación es provisto en la base de datos PREHCO 2002-2003 como una variable calculada llamada “FACTC”. Para el cálculo de este factor, los investigadores de PREHCO 2002-2003 realizaron una postestratificación por sexo y grupo de edad (considerando cinco grupos de edad: 60-64, 65-69, 70-74, 75-79, 80 y más) y estado marital (en dos categorías: casados y no casados) (Palloni, 2007).

El análisis estadístico se dividió en varias fases. En la primera fase se realizó el análisis descriptivo. Se describió la población de estudio en términos de las características sociodemográficas y de salud mediante análisis de frecuencias y medidas de resumen de tendencia central y de dispersión, según la naturaleza de cada variable. En particular, se estimó la prevalencia de IU y de diabetes en la población.

El cálculo de la prevalencia de IU se hizo tomando en consideración las respuestas afirmativas a la pregunta: “En el último año, ¿ha tenido usted problemas para aguantar la orina o para que no se le salga la orina?” en relación a la población total de mujeres. El cálculo de la prevalencia de diabetes se hizo tomando en consideración las respuestas afirmativas a la pregunta: “¿Alguna vez un doctor le dijo si tiene diabetes, es decir, niveles altos de azúcar en la sangre?” en relación a la población total de mujeres. Las prevalencias también fueron estimadas mediante intervalos de confianza al 95%.

El análisis bivariado consistió de la construcción de tablas de contingencia como

la siguiente (Hernández & Velasco-Mondragón, 2000):

	Enfermos	No enfermos	
Expuestos	a	b	a+b
No expuestos	c	d	c+d
	a+c	b+d	a+b+c+d

donde,

$a+c$ = número de enfermos en la población

$a+c/a+b+c+d$ = prevalencia de enfermedad en la población

$a/a+b$ = prevalencia de enfermedad en los expuestos

$c/c+d$ = prevalencia de enfermedad en los no expuestos.

La siguiente fórmula se utilizó para el cálculo del POR (Hernández & Velasco-Mondragón, 2000):

$$\text{POR} = (a/b) / (c/d) = (a*d) / (b*c)$$

Para estimar la magnitud de la asociación entre la diabetes y la IU se calculó el POR crudo (no ajustado). Además, se calculó el PÔR crudo (no ajustado) para estimar la magnitud de la asociación entre la IU y cada una de las características de estudio identificadas por la literatura como variables potenciales de confusión de la relación entre diabetes e IU. Estas variables fueron edad, estado cognitivo, IMC, histerectomía, reemplazo hormonal y capacidad funcional. El potencial de interacción de IMC en la relación entre diabetes e IU también ha sido documentado en la literatura (Izci et al.,

2009). Así mismo, se estimó y se evaluó la asociación entre diabetes y cada variable de estudio que estuvo asociada a la IU. Se obtuvieron intervalos de confianza al 95% para evaluar la significancia estadística y la precisión de la estimación.

Luego se llevó a cabo un análisis estratificado. Se evaluó la magnitud de la asociación entre diabetes e IU por categorías específicas de las variables de estudio, que resultaron estar asociadas tanto a IU como a diabetes, para evaluar potencial de interacción. La prueba Breslow-Day permitió evaluar la homogeneidad de la magnitud de la asociación para los estratos. En aquellas situaciones donde no hubo términos de interacción significativos ($p \geq 0.05$) se evaluó el potencial de confusión; se calculó el PÔR estimado ajustado (Mantel-Haenszel) y se comparó con el PÔR estimado crudo (Szklo & Nieto, 2000).

Finalmente, para examinar la relación entre IU y diabetes, se llevó a cabo un análisis de regresión logística múltiple, controlando por las variables potenciales de confusión y términos significativos de interacción. Las variables de confusión de la asociación entre diabetes e IU incluidas en el modelo de regresión logística múltiple fueron las que resultaron significativas en el análisis estratificado y que biológicamente están justificadas y la literatura las señala como importantes en la relación entre diabetes e IU para la población de mujeres viejas. El modelo se construye a partir de la fórmula siguiente:

$$\text{logit}(p) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_j X_j \quad (\text{Kleinbaum et al., 1998}).$$

3.8 Autorización de la Oficina para la Protección de Derechos Humanos (IRB) del Recinto de Ciencias Médicas para la realización del estudio

Esta investigación consistió del análisis secundario de la base de datos PREHCO

1. La base de datos sin identificadores actualmente está disponible a través de Internet en el enlace <http://www.ssc.wisc.edu/cdha/>. La propuesta para esta investigación fue autorizada por la Oficina para la Protección de Derechos Humanos del Recinto de Ciencias Médicas con el número de protocolo A8330110 (Ver Anejo 3).

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

Este capítulo presenta los resultados del análisis estadístico de esta investigación. Según los datos ponderados, la población de mujeres de 60 años o más para el periodo de estudio fue estimada en 327,861 (IC 95%: 318,264 - 337,458). A continuación, se describe dicha población con respecto a las características sociodemográficas y de salud, incluyendo las estimaciones de las prevalencia de diabetes e IU. Se presenta el estimado de la magnitud de la asociación entre diabetes e IU. Por último, se presenta el estimado de la magnitud de la asociación entre IU y diabetes, controlando por variables potenciales de confusión.

4.1 Características sociodemográficas y de salud

La Tabla 4.1 resume las características sociodemográficas de la población de estudio. El promedio de edad (\pm desviación estándar) fue de 71.4 (\pm 8.6) años (IC 95%: 71.0, 71.8). Se estimó que el 26.4% de la población de estudio se ubica entre las edades de 60 a 64 años de edad (IC 95%: 24.5%, 28.5%). Mientras que menos de una quinta parte tenía 80 años o más (18.2%; IC 95%: 16.6%, 19.9%).

Se estimó que el 38.5% de las mujeres en la población de estudio estaban casadas (IC 95%: 36.3%, 40.8%) y el 38.0% eran viudas (IC 95%: 35.9%, 40.2%). Con respecto a la escolaridad, se estimó que el 41.3% de las mujeres completó grados de nivel elemental (IC 95%: 39.0%, 43.6%). Menos de una quinta parte completó un grado mayor que el cuarto año (17.4%; IC 95%: 15.9%, 19.1%).

Tabla 4.1

Características sociodemográficas de la población de mujeres de 60 años o más, Puerto Rico, 2002-2003

Características Sociodemográficas	Frecuencia no ponderada ^a	Frecuencia ponderada	Porcentaje ponderado (IC 95%)
Total	3,179	327,861	---
Edad			
60-64 años	756	86,686	26.4 (24.5, 28.5)
65-69 años	694	74,878	22.8 (21.0, 24.8)
70-74 años	607	59,464	18.1 (16.5, 19.9)
75-79 años	450	47,195	14.4 (12.8, 16.2)
80 años o más	672	59,638	18.2 (16.6, 19.9)
Estado marital			
Casada	1,134	126,350	38.5 (36.3, 40.8)
Convive	63	5,892	1.8 (1.3, 2.5)
Viuda	1,313	124,750	38.0 (35.9, 40.2)
Divorciada	368	40,173	12.3 (10.9, 13.8)
Separada	115	11,541	3.5 (2.8, 4.5)
Nunca casada	186	19,155	5.8 (4.9, 7.0)
Escolaridad^b			
Ninguna	192	20,503	6.4 (5.3, 7.7)
Grados 1-6	1,263	132,644	41.3 (39.0, 43.6)
Grados 7-9	495	48,269	15.0 (13.5, 16.7)
Grados 10-11	151	14,716	4.6 (3.8, 5.5)
Grado 12	472	49,286	15.3 (13.8, 17.1)
Más de grado 12	537	55,963	17.4 (15.9, 19.1)

Fuente de datos: PREHCO 2002-2003. ^a La suma de las frecuencias no ponderadas puede ser diferente al total de la muestra debido a valores perdidos (no contesta o no sabe). ^b Valores perdidos = 69.

La Tabla 4.2 presenta las características de salud de la población de estudio. Una puntuación menor que 12 en el Minimental Cabán es indicativo de posible problema de salud mental y cognitivo sin ser afectado por nivel educacional (Sánchez-Ayénde et al., 2003). Se estimó que el 93.6% de la población de estudio tenía un buen estado cognitivo o capacidad mental (IC 95%: 92.3%, 94.7%). Sólo una pequeña fracción presentó posible problema de salud mental o cognitivo (6.4%, IC 95%: 5.3%, 7.7%), según medido por el Minimental Cabán (Sánchez-Ayénde et al., 2003).

Hubo información de IMC para el 90.1% de las mujeres. Según definido por la OMS (2006), una persona con un IMC igual o superior a 30.00 kg/m² es considerada obesa. Mientras que una persona con un IMC igual o superior a 25.00 kg/m² pero menor que 30.00 kg/m² es considerada con sobrepeso. El promedio del índice de masa corporal (\pm desviación estándar) fue 28.1 kg/m² (\pm 5.7 kg/m²) (IC 95%: 27.8, 28.4). Sobre dos tercios de la población de estudio se estimó está al menos sobrepeso.

Se estimó que cerca de dos tercios de la población de estudio nunca se ha sometido a una extracción de útero y/u ovarios (64.7%; IC 95%: 62.5%, 66.9%). Sin embargo, se encontró que cerca de una cuarta parte de la población se ha sometido a una histerectomía para extirparle tanto la matriz como los ovarios (24.1%; IC 95%: 22.2%, 26.0%). Poco más de una cuarta parte de la población se estimó tuvieron 5 ó más hijos nacidos vivos (28.2%; IC 95%: 25.7%, 31.0%); menos de una décima parte de las mujeres no tuvo hijos nacidos vivos (8.2%; IC 95%: 7.0%, 9.7%). La mediana de hijos nacidos vivos fue 4 con un valor máximo de 20 y un valor mínimo de cero. Mientras, se estimó que alrededor de tres cuartas partes de la población de estudio nunca ha utilizado hormonas o estrógeno para la menopausia (76.7%; IC 95%: 74.7%, 78.5%). Menos de una décima parte de la población indicó utilizar hormonas al momento de la entrevista (8.7%; IC 95%: 7.6%, 10.0%).

Con relación a las actividades básicas del diario vivir (ADL's), se estimó que el 13.9% de la población de mujeres de 60 años o más puede ser clasificada como dependiente (13.9%; IC 95%: 12.4%, 15.5%), a base de las limitaciones en una o más ADL's. Se estimó que la mayoría no presentaba dificultad, debido a algún problema de salud, en las actividades básicas del diario vivir (86.1%; IC 95%: 84.5%, 87.6%).

Tabla 4.2

Características de salud de la población de mujeres de 60 años o más, Puerto Rico,

2002-2003

Características de salud	Frecuencia no ponderada ^a	Frecuencia ponderada	Porcentaje ponderado (IC 95%)
Total	3,179	327,861	---
Estado Cognitivo ^{b1}			
Minimental < 12 puntos	200	19,136	6.4 (5.3, 7.7)
Minimental ≥ 12 puntos	2,721	280,341	93.6 (92.3, 94.7)
IMC (kg/m ²) ^{b2}			
< 25.00	860	89,210	30.2 (28.1, 32.4)
25.00-29.99 (sobrepeso)	1,025	108,165	36.6 (34.3, 39.0)
≥ 30.00 (obeso)	966	97,999	33.2 (31.0, 35.4)
Extracción de útero y/u ovarios ^{b3}			
No	2,044	210,114	64.7 (62.5, 66.9)
Matriz y ovarios	738	78,089	24.1 (22.2, 26.0)
Matriz solamente	302	29,789	9.2 (8.0, 10.5)
Ovarios solamente	59	6,664	2.1 (1.5, 2.8)
Reemplazo hormonal ^{b4}			
Usa	275	28,315	8.7 (7.6, 10.0)
Ha usado, pero ya no usa	460	47,397	14.6 (13.1, 16.3)
Nunca ha usado	2,411	248,632	76.7 (74.7, 78.5)
Capacidad Funcional			
Dependiente	474	45,424	13.9 (12.4, 15.5)
Independiente	2,705	282,437	86.1 (84.5, 87.6)
Diagnóstico de enfermedades crónicas alguna vez			
Hipertensión ^{b5}	1,953	201,495	61.5 (59.3, 63.7)
Artritis o reumatismo ^{b6}	1,867	192,519	58.8 (56.6, 61.0)
Diabetes ^{b7}	899	92,169	28.1 (26.1, 30.3)
Enfermedad del corazón ^{b8}	596	62,797	19.3 (17.5, 21.2)
Asma ^{b9}	534	58,184	17.8 (16.0, 19.6)
Enfermedad pulmonar crónica ^{b10}	233	26,463	8.1 (6.8, 9.6)
Derrame cerebral ^{b11}	199	18,546	5.7 (4.7, 6.8)
Cáncer (excluyendo cáncer de piel) ^{b12}	176	17,455	5.3 (4.4, 6.5)
Duración de la diabetes ^{b13}			
Menos de 5 años	224	21,726	25.3 (21.6, 29.3)
5-9 años	161	16,036	18.7 (15.5, 22.3)
10-14 años	119	14,008	16.3 (12.9, 20.4)
15-19 años	75	7,700	9.0 (6.8, 11.7)
20 años o más	261	26,486	30.8 (26.9, 35.0)
Uso de insulina ^{b14}	322	32,340	35.1 (31.2, 39.2)
Incontinencia urinaria (último año) ^{b15}			
Sí	753	76,853	23.5 (21.5, 25.5)
No	2,424	250,796	76.5 (74.5, 78.5)

Tabla 4.2 (Continuación)

Características de salud de la población de mujeres de 60 años o más, Puerto Rico, 2002-2003

Características de salud	Frecuencia no ponderada ^a	Frecuencia ponderada	Porcentaje ponderado (IC 95%)
Número días de IU (último mes) ^{b16}			
Ninguno (No IU)	65	6,162	8.6 (6.1, 12.0)
1-15 días (IU leve)	241	21,901	30.6 (26.4, 35.2)
16-31 días (IU severa)	385	43,401	60.8 (55.8, 65.5)
Número hijos nacidos vivos ^{b17}			
0	246	27,029	8.2 (7.0, 9.7)
1	222	23,103	7.0 (5.9, 8.4)
2	478	69,093	21.1 (18.8, 23.5)
3	491	68,607	20.9 (18.6, 23.5)
4	328	47,542	14.5 (12.4, 16.9)
≥5	789	92,658	28.2 (25.7, 31.0)

Fuente de datos: PREHCO 2002-2003. ^a La suma total de frecuencias no ponderadas puede verse afectada por valores perdidos (no contesta o no sabe). ^{b1}Valores perdidos=258. ^{b2}Valores perdidos=328. ^{b3}Valores perdidos=36. ^{b4}Valores perdidos=36. ^{b5}Valores perdidos=5. ^{b6}Valores perdidos=10. ^{b7}Valores perdidos=5. ^{b8}Valores perdidos=23. ^{b9}Valores perdidos=3. ^{b10}Valores perdidos=6. ^{b11}Valores perdidos=7. ^{b12}Valores perdidos=5. ^{b13}Entre las diabéticas; valores perdidos=59. ^{b14}Entre las diabéticas. ^{b15} IU en el último año; valores perdidos=2. ^{b16}Entre sujetos con IU en el último año; valores perdidos=62. ^{b17}Valores perdidos=1.

Se consideró el diagnóstico de ciertas enfermedades crónicas alguna vez en la vida. Entre las enfermedades crónicas estudiadas, la hipertensión resultó ser la más frecuentemente diagnosticada (61.5%; IC 95%: 59.3%, 63.7%), seguida por la artritis o reumatismo (58.8%; IC 95%: 56.6%, 61.0%) y la diabetes (28.1%; IC 95%: 26.1%, 30.3%). Aproximadamente, una quinta parte de la población indicó haber tenido diagnóstico de enfermedades del corazón (19.3%; IC 95%: 17.5%, 21.2%) y asma (17.8%; IC 95%: 16.0%, 19.6%) alguna vez en la vida. Se encontró que cerca de una tercera parte de las diabéticas le fue diagnosticada la enfermedad hace 20 años o más (30.8%; IC 95%: 26.9%, 35.0%). También, se estimó que alrededor de un tercio de las diabéticas utiliza insulina para controlar su diabetes (35.1%; IC 95%: 31.2%, 39.2%). Por último, aproximadamente una cuarta parte de la población de mujeres de 60 años o más

tuvo problemas para aguantar la orina o incontinencia urinaria en el último año (23.5%; IC 95%: 21.5%, 25.5%). De éstas, poco menos de dos tercios se estimó tenían IU severa (60.8%; IC 95%: 55.8%, 65.5%), definida como 16 ó más días en que no aguantó la orina en el último mes. Véase Tabla 4.2.

4.2 Asociación entre diabetes e IU

La asociación entre la diabetes y la IU fue evaluada en la población de estudio. La Tabla 4.3 presenta el resultado de este análisis. El grupo de mujeres con diabetes tuvo una prevalencia de IU de 25.8% en comparación con el grupo de mujeres sin diabetes cuya prevalencia fue de 22.6%. El grupo de mujeres con diabetes difirió significativamente del grupo de mujeres sin diabetes con relación a la prevalencia de IU ($p < 0.001$). El estimado del POR crudo sugiere que existe asociación entre la diabetes y la IU en la población de mujeres de 60 años o más de Puerto Rico, siendo la asociación estadísticamente significativa ($\hat{P}OR = 1.196$; IC 95%: 1.175, 1.218). Se estimó que las mujeres con un diagnóstico de diabetes tienen 20% mayor posibilidad de tener IU que aquellas mujeres sin diabetes.

Tabla 4.3

Asociación entre diabetes e IU

Diabetes	IU		Total	PÔR (IC 95%)	Valor p
	SÍ (%)	No (%)			
SÍ	25.8	74.2	100.0	1.196 (1.175, 1.218)	< 0.001
No	22.6	77.4	100.0	Referencia	

Fuente de datos: PREHCO 2002-2003.

4.3 Análisis bivariado y estratificado

Este análisis consistió en estimar y evaluar la asociación entre la IU y cada una de las características de estudio identificadas por la literatura como potenciales variables de confusión. Posteriormente, se estimó y se evaluó la asociación entre diabetes y cada variable de estudio que estuvo asociada a la IU. Luego, se llevó a cabo un análisis estratificado. Se evaluó la homogeneidad de las medidas de asociación (Prueba Breslow-Day) entre IU y diabetes por categorías específicas de las variables de interés para determinar si existía interacción. Finalmente, en aquellas situaciones donde no hubo evidencia de interacción, se calculó el POR estimado ajustado (Mantel-Haenszel) y se comparó con el POR estimado crudo para determinar si existía confusión.

4.3.1 Variables sociodemográficas

4.3.1.1 Edad

La Tabla 4.4 presenta la prevalencia de IU por grupos de edad. La prevalencia de IU aumenta según aumentaba la edad. Las prevalencias de IU fueron de 19.3%, 21.2% y 29.7% para los grupos de edad de 60-64 años, 65-74 años y 75 años o más, respectivamente. La Tabla 4.4 también muestra el resultado del análisis para evaluar la asociación entre edad e IU, tomando como referencia el grupo de menor edad (60-64 años). La posibilidad de tener IU fue mayor entre las mujeres más viejas. Se estimó que las mujeres de 75 años o más tuvieron 77% mayor posibilidad de tener IU que las mujeres entre las edades de 60 a 64 años ($\hat{P}OR=1.769$; IC95%: 1.731, 1.807). Mientras que las mujeres de 65 a 74 años tuvieron 12% mayor posibilidad de tener IU que el grupo de referencia ($\hat{P}OR=1.122$; IC95%: 1.098, 1.146).

Tabla 4.4

Asociación entre edad e IU

Edad (años)	IU		Total	PÔR (IC 95%)	Valor p
	Sí (%)	No (%)			
60-64	19.3	80.7	100.0	Referencia	---
65-74	21.2	78.8	100.0	1.122 (1.098, 1.146)	< 0.001
≥75	29.7	70.3	100.0	1.769 (1.731, 1.807)	< 0.001

Fuente de datos: PREHCO 2002-2003.

La Tabla 4.5 muestra el resultado del análisis para evaluar la asociación entre edad y diabetes, tomando como referencia el grupo de menor edad (60-64 años). Como puede observarse, la magnitud de la asociación entre edad y diabetes fue débil en ambas comparaciones. Sin embargo, se decidió mantener la edad como una potencial variable de confusión para el análisis.

Tabla 4.5

Asociación entre edad y diabetes

Edad (años)	Diabetes		Total	PÔR (IC 95%)	Valor p
	Sí (%)	No (%)			
60-64	27.8	72.2	100.0	Referencia	---
65-74	28.3	71.7	100.0	1.025 (1.006, 1.045)	0.005
≥75	28.2	71.8	100.0	1.023 (1.003, 1.044)	0.013

Fuente de datos: PREHCO 2002- 2003.

La asociación entre diabetes e IU fue evaluada por categorías de edad. La Tabla 4.6 muestra que los estimados de asociación (PÔR) entre diabetes e IU por categorías de edad resultaron ser significativamente diferentes ($p < 0.001$). La magnitud de la asociación entre diabetes e IU fue mayor en el grupo más joven. Se estimó que las mujeres de 60 a 64 años con diabetes tuvieron 35% mayor posibilidad de tener IU en comparación con las mujeres del mismo grupo de edad sin diabetes. Las mujeres de 65 a 74 años con diabetes tuvieron 26% mayor posibilidad de tener IU comparado con las mujeres del mismo grupo de edad sin diabetes. Mientras que las mujeres del grupo de mayor edad (75 años o más) con diabetes tuvieron sólo 5% mayor posibilidad de tener IU que las mujeres de la misma edad sin diabetes .

Tabla 4.6

Asociación entre diabetes e IU por categorías de edad

Edad (años)	PÔR (IC 95%)	Valor p*
60-64	1.347 (1.299, 1.397)	
65-74	1.261 (1.226, 1.298)	< 0.001
≥ 75	1.054 (1.024, 1.085)	

Fuente de datos: PREHCO 2002-2003.

*Prueba Breslow-Day (Prueba de homogeneidad de los Odds Ratios).

4.3.2 Variables de salud

4.3.2.1 Estado Cognitivo

La Tabla 4.7 muestra que la prevalencia de IU fue de un 27.8% entre las mujeres con algún problema de salud mental o cognitivo comparado con el 21.7% entre las mujeres con buen estado cognitivo. La magnitud de la asociación entre estado cognitivo e IU fue estimada con un PÔR=1.392 (IC 95%: 1.347, 1.438). Esto significa que las mujeres de 60 años o más con un estado cognitivo pobre (puntuación <12 en el Minimental) tuvieron 1.39 veces la posibilidad de tener IU en comparación con aquellas mujeres con un buen estado cognitivo (puntuación \geq 12 en el Minimental).

Tabla 4.7

Asociación entre estado cognitivo e IU

Estado Cognitivo	IU		Total	PÔR (IC 95%)	Valor p
	Sí (%)	No (%)			
Minimental <12 puntos	27.8	72.2	100.0	1.392 (1.347, 1.438)	<0.001
Minimental \geq 12 puntos	21.7	78.3	100.0	Referencia	

Fuente de datos: PREHCO 2002-2003.

La Tabla 4.8 muestra el resultado del análisis para evaluar la asociación entre estado cognitivo y diabetes. Se encontró que el 30.4% de la población de estudio con pobre estado cognitivo había tenido diagnóstico de diabetes comparado con el 27.5% de aquellas con buen estado cognitivo. Se estimó que las mujeres de 60 años o más con un pobre estado cognitivo tuvieron 15% mayor posibilidad de diabetes que aquellas con buen estado cognitivo (PÔR=1.154; IC 95%: 1.118, 1.192).

Tabla 4.8

Asociación entre estado cognitivo y diabetes

Estado Cognitivo	Diabetes		Total	PÔR (IC 95%)	Valor p
	Sí (%)	No (%)			
Minimental <12 puntos	30.4	69.6	100.0	1.154 (1.118, 1.192)	<0.001
Minimental ≥12 puntos	27.5	72.5	100.0	Referencia	

Fuente de datos: PREHCO 2002-2003.

La Tabla 4.9 muestra los resultados del análisis de la asociación entre diabetes e IU por categorías de estado cognitivo. Los estimados de asociación (PÔR) entre diabetes e IU por categorías de estado cognitivo resultaron ser significativamente diferentes ($p < 0.001$), evidenciando la existencia de interacción. Se estimó que las mujeres con una puntuación de Minimental menor de 12 puntos con diabetes tuvieron 2.09 veces la posibilidad de tener IU en comparación con las mujeres de la misma categoría de estado cognitivo sin diabetes (PÔR=2.091; IC 95%: 1.957, 2.235). Mientras que las mujeres con una puntuación de Minimental mayor o igual a 12 puntos con diabetes sólo tuvieron 12% mayor posibilidad de tener IU en comparación con las mujeres de la misma categoría de estado cognitivo sin diabetes (PÔR=1.124; IC 95%: 1.102, 1.146).

Tabla 4.9

Asociación entre diabetes e IU por categorías de estado cognitivo

Estado Cognitivo	PÔR (IC 95%)	Valor p *
Minimental <12 puntos	2.091 (1.957, 2.235)	<0.001
Minimental ≥12 puntos	1.124 (1.102, 1.146)	

Fuente de datos: PREHCO 2002-2003.

*Prueba Breslow-Day (Prueba de homogeneidad de los Odds Ratios).

4.3.2.2 IMC

La Tabla 4.10 muestra el resultado del análisis para evaluar la asociación entre IMC e IU tomando como referencia el grupo de menor IMC ($< 25 \text{ kg/m}^2$). Se estimó que las mujeres con sobrepeso (IMC mayor o igual que 25 kg/m^2 , pero menor de 30 kg/m^2) tuvieron 22% mayor posibilidad de tener IU que aquellas mujeres con un IMC menor que 25 kg/m^2 ($\hat{P}OR=1.217$; IC 95%: 1.190, 1.245). Mientras que las mujeres con un IMC mayor o igual que 30 kg/m^2 (obesas) tuvieron 60% mayor posibilidad de IU que aquellas mujeres con un IMC menor que 25 kg/m^2 ($\hat{P}OR=1.599$; IC 95%: 1.564, 1.636).

Tabla 4.10

Asociación entre IMC e IU

IMC (kg/m^2)	IU		Total	P $\hat{O}R$ (IC 95%)	Valor p
	Sí (%)	No (%)			
< 25	17.9	82.1	100.0	Referencia	---
$25 \geq \text{IMC} < 30$	21.0	79.0	100.0	1.217 (1.190, 1.245)	<0.001
≥ 30	25.9	74.1	100.0	1.599 (1.564, 1.636)	<0.001

Fuente de datos: PREHCO 2002-2003.

La Tabla 4.11 muestra el resultado del análisis para evaluar la asociación entre IMC y diabetes, tomando como referencia el grupo de menor IMC ($< 25 \text{ kg/m}^2$). Se estimó que las mujeres con sobrepeso (IMC mayor o igual que 25 kg/m^2 , pero menor de 30 kg/m^2) tuvieron 67% mayor posibilidad de tener diabetes que aquellas mujeres con un IMC menor que 25 kg/m^2 ($\hat{P}OR=1.666$; IC 95%: 1.631, 1.701). Las mujeres obesas (IMC mayor o igual que 30 kg/m^2) tuvieron 2.08 veces la posibilidad de tener diabetes en comparación con aquellas mujeres con un IMC menor que 25 kg/m^2 ($\hat{P}OR=2.075$; IC

95%: 2.032, 2.120).

Tabla 4.11

Asociación entre IMC y diabetes

IMC (kg/m ²)	Diabetes		Total	PÔR (IC 95%)	Valor p
	Sí (%)	No (%)			
< 25	19.7	80.3	100.0	Referencia	---
25 ≥ IMC < 30	29.0	71.0	100.0	1.666 (1.631, 1.701)	<0.001
≥ 30	33.7	66.3	100.0	2.075 (2.032, 2.120)	<0.001

Fuente de datos: PREHCO 2002-2003.

La asociación entre diabetes e IU fue evaluada por categorías de IMC. Según se observa en la Tabla 4.12, los estimados de asociación (POR) entre diabetes e IU por categorías de IMC resultaron ser significativamente diferentes ($p < 0.001$), evidenciando la existencia de interacción. Se estimó que las mujeres diabéticas con un IMC menor que 25 kg/m² tuvieron 6% mayor posibilidad de tener IU en comparación con las mujeres de la misma categoría de IMC sin diabetes. Por otro lado, las mujeres diabéticas en sobrepeso (IMC mayor o igual que 25 kg/m², pero menor de 30 kg/m²) tuvieron 45% mayor posibilidad de tener IU comparado con las mujeres en la misma categoría de IMC sin diabetes. No se encontró asociación significativa entre IU y diabetes en el grupo de mujeres obesas (IMC mayor o igual que 30 kg/m²).

Tabla 4.12

Asociación entre diabetes e IU por categorías de IMC

IMC (kg/m ²)	PÔR (IC 95%)	Valor p *
< 25	1.061 (1.017, 1.107)	
25 ≤ IMC < 30	1.451 (1.406, 1.497)	<0.001
≥ 30	0.973 (0.944, 1.003)	

Fuente de datos: PREHCO 2002-2003.

*Prueba Breslow-Day (Prueba de homogeneidad de los Odds Ratios).

4.3.2.3 Histerectomía

En el análisis previo se encontró que cerca de un tercio de la población total de estudio se había sometido a una operación para extirpación del útero (histerectomía). La tabla 4.13 muestra que la prevalencia de IU fue de un 27.4% entre las mujeres con un historial de histerectomía y de 21.5% entre las mujeres sin historial de histerectomía. Al evaluar la asociación entre historial de histerectomía e IU, se estimó que las mujeres con el historial tuvieron 1.38 (PÔR=1.381; IC 95%: 1.358, 1.404) veces la posibilidad de tener IU en comparación con aquellas mujeres sin el historial.

Tabla 4.13

Asociación entre histerectomía e IU

Histerectomía	IU		Total	PÔR (IC 95%)	Valor p
	Sí (%)	No (%)			
Sí	27.4	72.6	100.0	1.381 (1.358, 1.404)	< 0.001
No	21.5	78.5	100.0	Referencia	

Fuente de datos: PREHCO 2002-2003.

La Tabla 4.14 muestra el resultado del análisis para evaluar la asociación entre un historial de histerectomía y diabetes. Se encontró que el 34.7% de las mujeres con histerectomía había tenido diagnóstico de diabetes comparado con el 25.0% de las mujeres sin el historial. Se estimó que las mujeres con historial de histerectomía tuvieron 59% mayor posibilidad de tener diabetes que aquellas mujeres sin historial de histerectomía (PÔR=1.593; IC 95%: 1.568, 1.619).

Tabla 4.14

Asociación entre histerectomía y diabetes

Histerectomía	Diabetes		Total	PÔR (IC 95%)	Valor p
	Sí (%)	No (%)			
Sí	34.7	65.3	100.0	1.593 (1.568, 1.619)	< 0.001
No	25.0	75.0	100.0	Referencia	

Fuente de datos: PREHCO 2002-2003.

La asociación entre diabetes e IU fue evaluada por categorías de la variable histerectomía. Según muestra la Tabla 4.15, los estimados de asociación (R) entre diabetes e IU difieren significativamente dependiendo de si existe o no un historial de histerectomía ($p < 0.001$), evidenciando la existencia de interacción. Se estimó que las mujeres con historial de histerectomía y diagnóstico de diabetes tuvieron 7% mayor posibilidad de tener IU en comparación con las mujeres con historial de histerectomía que indicaron no tener un diagnóstico de diabetes. Por otro lado, las mujeres sin historial de histerectomía que indicaron tener un diagnóstico de diabetes tuvieron 24% mayor posibilidad de tener IU comparado con las mujeres sin historial de histerectomía que

indicaron no tener un diagnóstico de diabetes. A pesar de que la variable histerectomía es incluida en el análisis de la relación entre diabetes e IU, no se ha podido explicar claramente cuál es el mecanismo biológico detrás de esa relación.

Tabla 4.15

Asociación entre diabetes e IU por categorías de la variable histerectomía

Histerectomía	PÔR (IC 95%)	Valor p *
Sí	1.073 (1.043, 1.103)	< 0.001
No	1.235 (1.207, 1.264)	

Fuente de datos: PREHCO 2002-2003.

*Prueba Breslow-Day (Prueba de homogeneidad de los Odds Ratios).

4.3.2.4 Reemplazo hormonal

En el análisis previo se encontró que el 8.7% (IC 95%: 7.6%, 10.0%) de la población de estudio informó estar utilizando hormonas para la menopausia (reemplazo hormonal) al momento de la entrevista. La Tabla 4.16 muestra que la prevalencia de IU fue de un 28.1% entre las mujeres que estaban utilizando reemplazo hormonal y de 22.8% entre las mujeres que no lo estaban utilizando. Al evaluar la asociación entre reemplazo hormonal al momento de la entrevista e IU, se estimó que las mujeres usuarias de hormonas tuvieron 32% mayor posibilidad de IU en comparación con las mujeres no usuarias (PÔR=1.323; IC 95%: 1.287, 1.359).

Tabla 4.16

Asociación entre reemplazo hormonal e IU

Reemplazo hormonal*	IU		Total	PÔR (IC 95%)	Valor p
	Sí (%)	No (%)			
Sí	28.1	71.9	100.0	1.323 (1.287, 1.359)	< 0.001
No	22.8	77.2	100.0	Referencia	

Fuente de datos: PREHCO 2002-2003.

*Uso de hormonas para la menopausia al momento de la entrevista.

La Tabla 4.17 muestra el resultado del análisis para evaluar la asociación entre reemplazo hormonal y diabetes. El uso de hormonas para la menopausia al momento de la entrevista resultó ser un factor protector para la diabetes. Se estimó que las mujeres que indicaron estar utilizando reemplazo hormonal al momento de la entrevista tuvieron 37% menor posibilidad de tener un diagnóstico de diabetes en comparación con las mujeres que indicaron no utilizar reemplazo hormonal.

Tabla 4.17

Asociación entre reemplazo hormonal y diabetes

Reemplazo hormonal*	Diabetes		Total	PÔR (IC 95%)	Valor p
	Sí (%)	No (%)			
Sí	20.2	79.8	100.0	0.625 (0.606, 0.644)	< 0.001
No	28.8	71.2	100.0	Referencia	

Fuente de datos: PREHCO 2002-2003.

* Uso de hormonas para la menopausia al momento de la entrevista.

La asociación entre diabetes e IU fue evaluada por categorías de la variable reemplazo hormonal (véase la Tabla 4.18). Según la Prueba Breslow Day (Prueba de homogeneidad de los Odds Ratio), los estimados de asociación ($\hat{P}OR$) entre diabetes e IU por categorías de la variable reemplazo hormonal no fueron significativamente diferentes ($p=0.053$). Por lo tanto, no hubo interacción. Se estimó la asociación entre diabetes e IU ajustada por la variable reemplazo hormonal. Al evaluar confusión, se determinó que el $\hat{P}OR_{MH}=1.186$ (IC 95%: 1.165, 1.207) no fue diferente del $\hat{P}OR_{crudo}=1.196$. Este resultado sugiere que la variable reemplazo hormonal tampoco resultó ser una variable de confusión de la asociación entre IU y diabetes.

Tabla 4.18

Asociación entre diabetes e IU por categorías de la variable reemplazo hormonal

Reemplazo hormonal *	$\hat{P}OR$ (IC 95%)	Valor p **	$\hat{P}OR_{MH}$ (IC 95%)
Sí	1.258 (1.182, 1.340)	0.053	1.186 (1.165, 1.207)
No	1.179 (1.158, 1.202)		

Fuente de datos: PREHCO 2002-2003.

* Uso de hormonas para la menopausia al momento de la entrevista.

**Prueba Breslow-Day (Prueba de homogeneidad de los Odds Ratios).

4.3.2.5 Capacidad funcional

En la Tabla 4.19 se observa que la prevalencia de IU fue de un 47.1% entre las mujeres que indicaron tener dificultad en una o más ADL's (clasificadas como dependientes). La prevalencia de IU entre las mujeres clasificadas como independientes fue de 19.6%. La variable capacidad funcional estuvo fuertemente asociada a la IU. Se

estimó que las mujeres clasificadas como dependientes tuvieron 3.64 (IC 95%: 3.567, 3.717) veces la posibilidad de padecer IU en comparación con las mujeres sin dificultad en las ADL's.

Tabla 4.19

Asociación entre capacidad funcional e IU

Capacidad Funcional	IU		Total	PÔR (IC 95%)	Valor p
	Sí (%)	No (%)			
Dependiente	47.1	52.9	100.0	3.642 (3.567, 3.717)	< 0.001
Independiente	19.6	80.4	100.0	Referencia	

Fuente de datos: PREHCO 2002-2003.

Con relación a la capacidad funcional y diabetes, el 32.4% de las mujeres clasificadas como dependientes había tenido diagnóstico de diabetes comparado con el 27.5% de las mujeres clasificadas como independientes (véase la Tabla 4.20). Se estimó que las mujeres clasificadas como dependientes tuvieron 1.27 (IC 95%: 1.242, 1.296) veces la posibilidad de tener diabetes en comparación con las mujeres clasificadas como independientes.

Tabla 4.20

Asociación entre capacidad funcional y diabetes

Capacidad Funcional	Diabetes		Total	PÔR (IC 95%)	Valor p
	Sí (%)	No (%)			
Dependiente	32.4	67.6	100.0	1.269 (1.242, 1.296)	<0.001
Independiente	27.5	72.5	100.0	Referencia	

Fuente de datos: PREHCO 2002-2003

La asociación entre diabetes e IU fue evaluada por categorías de la variable capacidad funcional. La Tabla 4.21 muestra el resultado de este análisis. Se encontró que los estimados de asociación (PÔR) entre diabetes e IU difieren significativamente ($p < 0.001$) entre las categorías de la variable capacidad funcional. La variable capacidad funcional resultó ser una variable modificadora del efecto o de interacción. Se estimó que las mujeres con diabetes clasificadas como independientes tuvieron 11% mayor posibilidad de IU que las mujeres sin diabetes clasificadas como independientes. Por otro lado, las mujeres con diabetes clasificadas como dependientes tuvieron 32% mayor posibilidad de IU comparado con las mujeres sin diabetes clasificadas como dependientes.

Tabla 4.21

Asociación entre diabetes e IU por categorías de la variable capacidad funcional

Capacidad funcional	PÔR (IC 95%)	Valor p *
Independiente	1.111 (1.088, 1.134)	< 0.001
Dependiente	1.323 (1.272, 1.376)	

Fuente de datos: PREHCO 2002-2003.

*Prueba Breslow-Day (Prueba de homogeneidad de los Odds Ratios).

4.4 Análisis multivariable

Para examinar la relación entre diabetes e IU se llevó a cabo un análisis de regresión logística múltiple controlando por las variables edad, índice de masa corporal, estado cognitivo y capacidad funcional. Estas variables son identificadas como variables potenciales de confusión y, su relación con la IU y la diabetes está justificada biológicamente. Además la literatura las señala consistentemente como importantes al explicar la relación entre diabetes e IU en la población de mujeres de mayor edad. También se incluyeron los términos de interacción que resultaron estadísticamente significativos en el análisis estratificado. El modelo ajustado fue el siguiente:

$$\text{logit}(p) = \beta_0 + \beta_1(\text{diabetes}) + \beta_2(\text{edad}) + \beta_3(\text{IMC}) + \beta_4(\text{estado cognitivo}) + \beta_5(\text{capacidad funcional}) + \beta_6(\text{diabetes} * \text{edad}) + \beta_7(\text{diabetes} * \text{IMC}) + \beta_8(\text{diabetes} * \text{estado cognitivo}) + \beta_9(\text{diabetes} * \text{capacidad funcional})$$

La Tabla 4.22 muestra que existe asociación significativa entre diabetes e IU cuando se controla por edad, índice de masa corporal, estado cognitivo, capacidad funcional y términos de interacción entre diabetes y estas variables. Aunque la magnitud de asociación entre diabetes e IU disminuyó al controlar por estas variables, la misma se mantuvo en la misma dirección y fue estadísticamente significativa. Se encontró que, entre las mujeres de 60 años o más, aquellas con diabetes tienen 8% mayor posibilidad de IU que las no diabéticas cuando se controla por edad, índice de masa corporal, estado cognitivo, capacidad funcional y términos de interacción entre diabetes y estas variables ($\text{PÔR}_{\text{ajustado}}=1.078$; IC 95%: 1.013, 1.148).

Tabla 4.22

Asociación entre diabetes e IU (PÔR crudo y ajustado)

PÔR _{crudo} (IC 95%)	PÔR _{ajustado} * (IC 95%)
1.196 (1.175, 1.218); p< 0.001	1.078 (1.013, 1.148); p=0.018

Fuente de datos: PREHCO 2002-2003.

*Controlando por edad, índice de masa corporal, estado cognitivo, capacidad funcional y términos de interacción entre diabetes y estas variables.

CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN

Este último capítulo presenta los hallazgos más relevantes de este estudio. Se discuten los resultados y se establece la conclusión para esta investigación. Finalmente se plantean las limitaciones del estudio y algunas recomendaciones.

5.1 Discusión

La diabetes y la IU son condiciones que sin duda afectan la salud y el bienestar de la población vieja. Según la literatura revisada, no se ha identificado ningún estudio en Puerto Rico que evalúe factores asociados a IU en la población vieja. Este es el primer estudio poblacional que investiga la asociación entre la diabetes y la IU en las mujeres de 60 años o más en Puerto Rico. El mismo consistió de un análisis secundario de la base de datos PREHCO 1 (*Puerto Rican Elderly Health Conditions, Wave 1, 2002-2003*). La muestra consistió de 3,179 mujeres no institucionalizadas de 60 años o más residentes en Puerto Rico entre los años 2002 y 2003.

Entre las características sociodemográficas de la población de estudio podemos destacar que el promedio de edad (\pm desviación estándar) fue de 71.39 (\pm 8.56) años (IC 95%: 71.01, 71.77). Sobre un tercio de las mujeres estaban casadas (38.5%; IC 95%: 36.3%, 40.8%) y otro tercio eran viudas (38.0%; IC 95%: 35.9%, 40.2%). Con respecto a la escolaridad, se estimó que el 41.3% completó grados de nivel elemental (IC 95%: 39.0%, 43.6%); menos de una quinta parte completó un grado mayor que el cuarto año (17.4%; IC 95%: 15.9%, 19.1%).

En términos de las características de salud de la población de estudio podemos señalar que el promedio del índice de masa corporal (\pm desviación estándar) fue 28.1

kg/m² (± 5.7 kg/m²) (IC 95%: 27.8, 28.4); dos tercios de la población de estudio se estimó que está al menos sobrepeso. Aproximadamente dos tercios de la población de estudio nunca se había sometido a una extracción de útero y/u ovarios (64.7%; IC 95%: 62.5%, 66.9%). Se estimó que alrededor de tres cuartas partes de la población de estudio nunca había utilizado hormonas o estrógeno para la menopausia (76.7%; IC 95%: 74.7%, 78.5%). Con relación a las actividades básicas del diario vivir (ADL's), se estimó que 13.9% de la población de mujeres de 60 años o más podía ser clasificada como dependiente (IC 95%: 12.4%, 15.5%), a base de las limitaciones en una o más ADL's.

La prevalencia de IU fue estimada en 23.5% (IC 95%: 21.5%, 25.5%). Es decir, más de una quinta parte de las mujeres de 60 años o más en Puerto Rico tuvieron problemas para aguantar la orina o experimentaron la pérdida de orina en el año previo a la entrevista. Esta prevalencia es comparable con la informada en el estudio transversal Oliver-Vázquez et al. (1999) basado en la población de 65 años o más residente en la Región Universitaria de Salud de Puerto Rico. En el mismo, un 20.5% de las féminas informó padecer IU como problema de salud (Oliver-Vázquez et al.; 1999).

Sin embargo, la prevalencia de IU de 23.5% encontrada en este estudio es mucho menor que la prevalencia informada en varios estudios en mujeres adultas de edad mayor. El estudio NHANES, conducido en los años 1999 al 2000, encontró que el 38% de las mujeres de 60 años o más contestó afirmativamente al ser cuestionadas sobre si en los últimos 12 meses habían tenido dificultad controlando su vejiga (Anger et al., 2006). También contrasta con los resultados del estudio de Markland et al. (2009) que realizó un análisis transversal de la base de datos del *San Antonio Longitudinal Study of Aging* (SALSA). En este estudio, la prevalencia total de IU en la comunidad no

institucionalizada de mujeres mejicoamericanas y europeoamericanas de 65 años o más fue de 37%; con una prevalencia entre las mujeres europeoamericanas significativamente mayor que las mujeres mejicoamericanas, 45% y 29% ($p=0.001$), respectivamente (Markland et al., 2009).

Por otro lado, López-Charneco (2007) documentó una prevalencia de IU de 34.78% (IC 95%: 29.39%, 40.59%) en mujeres de 21 a 64 años edad residentes de la zona urbana de Bayamón, Puerto Rico. Esta prevalencia es mucho mayor que la observada en el estudio actual (23.5%) cuya población es mucho más vieja. Esto contrasta con lo que la literatura consistentemente señala de que la prevalencia e incidencia de IU aumentan con la edad (Brown, 2005; Dooley et al., 2008; Jackson et al., 2005; Melville et al., 2005). Las diferencias en las prevalencias de IU informadas por los diferentes estudios pudieran explicarse, entre otros factores, por las diferentes definiciones de IU utilizadas.

Como cuestión de hecho, en el estudio actual se encontró que la frecuencia de IU aumentaba según aumentaba la edad. En el grupo de edad 60-64 años, se encontró una prevalencia de IU de 19.3% comparado con el 21.2% en el grupo 65-74 años y el 29.7% en el grupo 75 años o más. La edad resultó estar asociada positivamente a la IU. Se estimó que las mujeres de 75 años o más tuvieron 77% mayor posibilidad de IU que aquellas mujeres entre las edades de 60 a 64 ($P\hat{O}R=1.769$; IC95%: 1.731, 1.807). Mientras que las mujeres de 65 a 74 años tuvieron 12% mayor posibilidad de IU que las mujeres en el grupo de referencia de 60 a 64 años ($P\hat{O}R=1.122$; IC95%: 1.098, 1.146).

Al evaluar la asociación entre IU y factores de riesgo para IU identificados por la literatura, se encontró que la IU estuvo asociada significativamente a la edad, el estado

cognitivo, el IMC, la histerectomía, el reemplazo hormonal y la capacidad funcional. Se encontró que, entre las mujeres de 60 años o más, aquellas con un estado cognitivo pobre (puntuación <12 en el Minimental) tuvieron 1.39 (IC 95%: 1.347, 1.438) veces la posibilidad de IU en comparación con las mujeres con un buen estado cognitivo (puntuación \geq 12 en el Minimental). Igualmente, la asociación entre la IU y los problemas de salud mental fue evidenciada en el estudio de Byles et al. (2009) en una muestra de mujeres de 70-75 años de edad en 1996. El análisis basado en datos del *Australian Longitudinal Study of Women's Health* reveló que la demencia estuvo significativamente asociada a la IU ($p < 0.001$; OR=2.34, IC 95%: 1.64, 3.34) (Byles et al., 2009).

En el estudio actual, se estimó que las mujeres de 60 años o más con sobrepeso (IMC mayor o igual que 25 kg/m^2 , pero menor de 30 kg/m^2) tuvieron 22% mayor posibilidad de tener IU en comparación con las mujeres de 60 años o más con un IMC menor que 25 kg/m^2 ($\hat{\text{P}}\text{OR}=1.217$; IC 95%: 1.190, 1.245). Así mismo, las mujeres con un IMC mayor o igual que 30 kg/m^2 (obesas) tuvieron 60% mayor posibilidad de tener IU que aquellas mujeres con un IMC menor que 25 kg/m^2 ($\hat{\text{P}}\text{OR}=1.599$; IC 95%: 1.564, 1.636). Se observó que la posibilidad de tener IU fue mayor según aumentó el IMC en los grupos comparados, lo que es consistente con la literatura. Por ejemplo, el estudio López-Charneco (2007) realizado en Puerto Rico, con una muestra de 360 de mujeres entre las edades de 21 a 64 años de la zona urbana de Bayamón, documentó que la obesidad estuvo asociada significativamente a la IU en el análisis bivariado ($p < 0.01$) y en el análisis multivariado se obtuvo un $\hat{\text{P}}\text{OR}_{\text{ajustado}}=2.76$ (IC 95%: 1.04, 4.12). Similarmente, el estudio de Jackson et al. (2004) realizado en una muestra de 1,584 mujeres de 70-79

años, demostró que el aumento en el índice de masa corporal estaba asociado significativamente ($p=0.004$) a la IU por estrés.

Por otro lado, se estimó que las mujeres con historial de histerectomía tuvieron 1.38 (IC 95%: 1.358, 1.404) veces la posibilidad de IU en comparación con aquellas mujeres que no tuvieron una histerectomía. Estos resultados coinciden con los estudios reseñados por Danforth et al. (2006) en un meta-análisis de 11 estudios observacionales donde se encontró un aumento significativo en la posibilidad de IU en mujeres mayores de 60 años con histerectomía ($OR_{resumen}=1.6$; IC 95%: 1.4, 1.8). Se cree que la histerectomía puede causar daños a los nervios de la pelvis o las estructuras de soporte de la uretra lo que puede propiciar la IU (Melville et al., 2005).

En el estudio actual, se estimó que las mujeres que usaban terapia de reemplazo hormonal al momento de la entrevista tuvieron 32% mayor posibilidad de tener IU que aquellas que no utilizaban la terapia ($P\hat{O}R=1.323$; IC 95%: 1.287, 1.359). Similarmente, el estudio de Jackson et al. (2004), realizado en Washington en una muestra de 1,584 mujeres de 70-79 años, demostró que el uso de estrógeno oral estaba asociado significativamente ($p<0.05$) tanto a la IU por urgencia ($OR=1.68$; IC 95%: 1.1, 2.6) como a la IU por estrés ($OR=2.0$; IC 95%: 1.3, 3.1). Mientras que Hsieh et al. (2007) también documentaron una asociación significativa entre la IU y la terapia de reemplazo hormonal ($p=0.026$) en una muestra de 1,517 mujeres taiwanesas de 60 años o más.

Además, en el estudio actual, se estimó que las mujeres dependientes (esto es, con dificultad en una o más ADL's) tuvieron 3.64 (IC 95%: 3.567, 3.717) veces la posibilidad de tener IU en comparación con aquellas mujeres sin dificultad en las ADL's. Similarmente, Lewis et al. (2005), en el estudio transversal con una muestra de 10,678

mujeres de 50-90 años extraída del *Health and Retirement Study* (2000) de Estados Unidos, encontraron que el tener limitaciones en cualquiera de la ADL's fue un fuerte predictor de IU (OR=2.48; IC 95%: 2.15, 2.85).

La prevalencia de diabetes estimada para las mujeres de 60 años o más en este estudio fue de 28.1% (IC 95%: 26.1%, 30.3%). La diabetes fue la tercera enfermedad crónica más prevalente después de la hipertensión (61.5%; IC 95%: 59.3%, 63.7%) y la artritis o reumatismo (58.8%; IC 95%: 56.6%, 61.0%). Estos resultados son comparables con los resultados del Estudio Continuo de Salud para los Municipios de Puerto Rico del año 2003 (Ramos-Valencia, s.f.), donde la diabetes fue la tercera condición de salud más prevalente entre la población de 65 años o más con una prevalencia aproximada de 27%, después de la hipertensión y la artritis. Al evaluar la asociación entre diabetes y los factores que resultaron estar asociados a la IU, se encontró que la diabetes estuvo asociada significativamente al estado cognitivo, el IMC, la histerectomía, el reemplazo hormonal y la capacidad funcional. Sin embargo, la edad no estuvo asociada significativamente a la diabetes.

Los resultados de esta investigación demostraron que existe una débil asociación, aunque significativa, entre la diabetes y la IU en la población de mujeres de 60 años o más de Puerto Rico. Se estimó que las mujeres con un diagnóstico de diabetes tienen 20% mayor posibilidad de tener IU en comparación con las mujeres sin diabetes ($\hat{P}OR_{\text{crudo}} = 1.196$; IC 95%: 1.175, 1.218). La magnitud de la asociación entre la diabetes y la IU disminuyó, aunque siguió siendo estadísticamente significativa, cuando se controló por las variables de confusión edad, índice de masa corporal, estado cognitivo, capacidad funcional y los términos de interacción significativos entre diabetes y estas variables

($P\hat{O}R_{ajustado}=1.078$; IC 95%: 1.013, 1.148). Se encontró que, entre las mujeres de 60 años o más, aquellas con diabetes tienen 8% mayor posibilidad de IU que las no diabéticas cuando se controla por edad, índice de masa corporal, estado cognitivo, capacidad funcional y términos de interacción entre diabetes y estas variables.

Diversos estudios al igual que éste han evidenciado que la IU es más común entre las mujeres con diabetes tipo 2 (Brown et al., 2006; Izci et al., 2009; Lifford et al., 2005) y diabetes tipo 1 (Sarma et al., 2009b) comparado con mujeres con niveles de glucosa normales. Así mismo, han demostrado que la diabetes es un factor de riesgo independiente para la IU (Brown et al., 2006; Izci et al., 2009; Lifford et al., 2005). Estudios transversales previos también han informado mayor prevalencia de IU entre las mujeres con diabetes (Brown et al., 2006; Hsieh et al., 2007; Jackson et al., 2005; Lifford et al., 2005).

El estudio de Lifford et al. (2005) evaluó la asociación entre diabetes tipo 2 y la IU en mujeres. Los autores analizaron la información de 81,845 mujeres enfermeras, entre 30 y 55 años de edad, del cohorte *Nurses' Health Study*, establecido en 1976 en Estados Unidos. Los datos sobre funcionamiento urinario por espacio de 4 años fueron analizados. Después de controlar por edad, IMC, raza, bajo estado funcional (definido como incapacidad para caminar una cuadra, subir escalera y bañarse sola), accidente cerebrovascular, razón entre cintura y cadera, histerectomía, paridad, tabaquismo y uso de hormonas, se encontró que la diabetes mellitus incrementaba levemente el riesgo de IU incidente (RR=1.21; IC 95%: 1.02, 1.43), o sea que el riesgo de IU fue mayor en las mujeres diabéticas al compararlas con las no diabéticas (Lifford et al., 2005).

Por otra parte, Izci et al. (2009) realizaron un estudio para investigar la relación

entre la diabetes mellitus y la IU en mujeres. La muestra consistió de 1,381 mujeres entre las edades de 20-87 años que visitaron 6 centros de cuidado primario en Turquía. De éstas, sólo participaron 910 mujeres. Las participantes fueron divididas en dos grupos de acuerdo a la presencia (n=273) o ausencia (n=637) de diabetes mellitus. El grupo de mujeres diabéticas fue pareado con el grupo control por variables de confusión plausibles para IU como la edad, el IMC y el historial reproductivo. El análisis reveló que la IU fue significativamente ($p < 0.001$) más prevalente en las mujeres diabéticas (41%) que en las mujeres no diabéticas (22%). También resultó que la diabetes estuvo asociada significativamente a la IU (OR=2.5; IC 95%: 1.8, 3.3). Se encontró que la diabetes, al igual que la edad y el IMC, es un determinante independiente de la IU en las mujeres adultas de edad mayor (Izci et al., 2009).

5.2 Limitaciones

Todo estudio epidemiológico tiene sus limitaciones y éste no es la excepción. Una de las principales limitaciones de este estudio, sujeta específicamente al tipo de diseño transversal, es que no se puede establecer la temporalidad de las condiciones estudiadas ni establecer relaciones causales entre variables ya que se estudian simultáneamente. Además, dado a que este estudio se basa en un análisis secundario de datos, toda la investigación y definiciones de las variables deben circunscribirse a las preguntas que originalmente fueron formuladas y recopiladas. Debido a esto no se pudo utilizar una definición estandarizada de IU, ya que no se contaba con la información para determinar frecuencia de IU, cantidad de orina y tipo de IU. Además, la pregunta para establecer la prevalencia de IU está enmarcada en un periodo de tiempo de un año, por lo que no se

puede establecer si la persona tenía o no IU al momento de la entrevista. También es posible el sesgo de información dado a que el estudio está basado en información autoreportada.

5.3 Conclusión

Se concluye con esta investigación que existe una débil asociación, aunque estadísticamente significativa, entre diabetes e IU en la población no institucionalizada de mujeres de 60 años o más de Puerto Rico.

5.4 Recomendaciones

Esta investigación de tipo exploratorio encontró que existe una débil asociación entre la diabetes y la IU en la población de mujeres de 60 años o más en Puerto Rico. No obstante, los estimados de prevalencia obtenidos permiten posicionar a la IU y la diabetes como importantes problemas de salud en las viejas que pueden incidir en su calidad de vida. Por tanto, a nivel de salud pública, se recomienda la educación a la población general, al personal de salud y a los cuidadores sobre los temas de la diabetes y la IU, así como sus posibles complicaciones. También se recomienda la prevención, la detección y/o el manejo adecuado de factores de riesgo para la IU y la diabetes que puedan ser prevenibles como el sobrepeso y la obesidad. La evaluación médica que incluya la detección de la IU en etapas tempranas es importante para brindar opciones de tratamiento adecuadas a las personas afectadas.

Según la literatura revisada, el manejo adecuado de la diabetes es importante para disminuir la posibilidad de complicaciones neurológicas, fisiológicas o microvasculares

que puedan propiciar la IU. Una mayor educación en estos temas sería útil como herramienta para el mejoramiento de la salud y calidad de vida de las viejas. Finalmente, se recomienda que en futuros estudios relacionados a este tema se incluyan preguntas específicas que permitan diferenciar entre los diferentes tipos y severidad de IU. Además, se identifica como importante realizar un estudio en la población de hombres de 60 años o más en Puerto Rico que vaya dirigido a identificar factores asociados a la IU en dicha población.

Referencias

- American Academy of Family Physicians. (2008). *Urinary incontinence*. Recuperado el 22 de junio de 2009, de <http://familydoctor.org/online/famdocen/home/women/gen-health/189.html>
- American Diabetes Association. (2009). *All about diabetes*. Recuperado el 22 de junio de 2009, de <http://www.diabetes.org/about-diabetes.jsp>
- American Diabetes Association. (2008). Economic costs of diabetes in the U.S. in 2007. *Diabetes Care*, 31(3), 596-615.
- American Geriatrics Society Foundation for Health in Aging. (2009). *Patient Handout: Urinary Incontinence and Its Treatment*. Recuperado el 22 de junio de 2009, de http://www.healthinaging.org/public_education/tools/UItool07.pdf
- Anger, J. T., Saigal, C. S., Litwin, M. S., & The Urologic Diseases of America Project. (2006). The prevalence of urinary incontinence among community dwelling adult women: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of Urology*, 175(2), 601-604.
- Birnbaum, H., Leong, S., & Kabra, A. (2003). Lifetime medical costs for women: Cardiovascular disease, diabetes, and stress urinary incontinence. *Womens Health Issues*, 13(6), 204-213.
- Boult, C., Kane, R., Louis, T., Boult, L., & McCaffrey, D. (1994). Chronic conditions that lead to functional limitations in the elderly. *Journal of Gerontology*, 49(1), M28-M36.
- Brown, J. S. (2005). Urinary incontinence: An important and underrecognized

- complication of type 2 diabetes mellitus. *Journal of the American Geriatric Society*, 53(11), 2028–2029.
- Brown, J.S., Sawaya, G., Thom, D.H., & Grady, D. (2000). Hysterectomy and urinary incontinence: A systematic review. *Lancet*, 356, 535-539.
- Brown, J. S., Seeley, D. G., Fong, J., Black, D. M., Ensrud, K. E., & Grady, D. (1996). Urinary incontinence in older women: Who is at risk? *Obstetrics and Gynecology*, 87(5), 715-721.
- Brown, J. S., Vittinghoff, E., Lin, F., Nyberg, L. M., Kusek, J. W., & Kanaya, A. M. (2006). Prevalence and risk factors for urinary incontinence in women with type 2 diabetes and impaired fasting glucose: Findings from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2001–2002. *Diabetes Care*, 29(6), 1307–1312.
- Byles, J., Millar, C. J., Sibbritt, D. W., & Chiarelli, P. (2009). Living with urinary incontinence: A longitudinal study of older women. *Age and Ageing*, 38, 333-338.
- Center for Disease Control and Prevention. (2010). *Healthy weight*. Recuperado el 15 de octubre de 2010, de http://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/adult_bmi/english_bmi_calculator/
- Central Intelligence Agency, USA. (2009). *The World Factbook*. Recuperado el 15 octubre de 2009, de <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/index.html>
- Chen, G-D., & Ng, S-C. (2007). Updated definition of female lower urinary tract symptoms and dysfunctions. *Incontinence and Pelvic Floor Dysfunction*, 1(4), 125-129.

- Danforth, K., Townsend, M., Curhan, G., Resnick, N., & Grodstein, F. (2009). Type 2 diabetes mellitus and risk of stress, urge and mixed urinary incontinence. *Journal of Urology*, *181*(1), 193-197.
- Danforth, K., Townsend, M., Lifford, K., Curhan, G., Resnick, N., & Grodstein, F. (2006). Risk factors for urinary incontinence among middle-aged women. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, *194*(2), 339-345.
- Dooley, Y., Kenton, K., Cao, G., Luke, A., Durazo-Arvizu, R., Kramer, H., & Brubaker, L. (2008). Urinary incontinence prevalence: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of Urology*, *179*(2), 656-661.
- Hanson, A. R., & Eisenhauer Smith, J. M. (2008). Puerto Rican Elderly: Health Conditions (PREHCO) Wave 1, 2002-2003: English Codebook [Codebook file]. Conducted by the University of Wisconsin – Madison, and the University of Puerto Rico. CDHA ed. Madison, WI: University of Wisconsin – Madison, Center for Demography of Health and Aging [producer and distributor].
- Harris, M. I. (1995). Classification, diagnostic criteria, and screening for diabetes. In R. Aubert (Ed.), *Diabetes in America* (pp. 15-36). NIH publication No. 95-1468. U.S. Government Printing Office: 1996-410-653.
- Hendrix, S. L., Cochrane, B. B., Nygaard, I. E., Handa, V. L., Barnabei, V. M., Iglesia, C., . . . McNeeley, G. (2005). Effects of estrogen with and without progestin on urinary incontinence. *Journal of the American Medical Association*, *293*(8), 935-948.
- Hernández, B., & Velasco-Mondragón, H. E. (2000). Encuestas transversales. *Salud Pública de México*, *42*(5): 447-455.

- Hsieh, C-H., Hsu, C-S., Su, T-H., Chang, S-T., Lee, M-C. (2007). Risk factors for urinary incontinence in Taiwanese women aged 60 or over. *International Urogynecology Journal*, 18, 1325-1329.
- Instituto Nacional del Cáncer. (s.f.). Diccionario de cáncer. Recuperado el 28 de octubre de 2010, de <http://www.cancer.gov/diccionario/?CdrID=455136>
- Instituto Nacional sobre el Envejecimiento. (2008). *Incontinencia urinaria*. Recuperado el 22 de junio de 2009, de <http://www.nia.nih.gov/HealthInformation/Publications/Spanish/urinary-sp.htm>
- Izci, Y., Topsever, P., Filiz, T. M., Çınar, N. D., Uludağ, C., & Lagro-Janssen, T. (2009). The association between diabetes mellitus and urinary incontinence in adult women. *International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction*, 20(8), 947–952.
- Jackson, R. A., Vittinghoff, E., Kanaya, A. M., Miles, T. P., Resnick, H. E.; Kritchevsky, S. B., . . . Brown, J. S. (2004). Urinary incontinence in elderly women: Findings from the Health, Aging, and Body Composition Study. *Obstetrics and Gynecology*, 104(2): 301-7.
- Jackson, S. L., Scholes, D., Boyko, E. J., Abraham, L., & Fihn, S. D. (2005). Urinary incontinence and diabetes in postmenopausal women. *Diabetes Care*, 28(7), 1730-1738.
- Kleinbaum, D. G., Kupper, L. L., Muller, K. E., & Nizam, A. (1998). *Applied regression analysis and other multivariable methods* (3rd ed). New York: Duxbury Press.
- Kinchen, K., Long, S., Chang, S., Girts, T., & Pantos, B. (2005). The direct cost of stress urinary incontinence among women in a Medicaid population. *American Journal*

of Obstetrics and Gynecology, 193(6), 1936-1944.

- León Díaz, E.M. (2004) *Descripción técnica del diseño muestral de la encuesta “Condiciones de salud de los adultos de edad mayor en Puerto Rico”*. Proyecto PREHCO Puerto Rican Elderly: Health Conditions (PREHCO) Wave 1, 2002-2003. Center for Demography of Health and Aging, University of Wisconsin – Madison.
- Lewis, C., Schrader, R., Many, A., Mackay, M., & Rogers, R. (2005). Diabetes and urinary incontinence in 50- to 90-year-old women: A cross-sectional population-based study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology, 193(6), 2154-2158.*
- Lifford, K. L., Curhan, G. C., Hu, F. B., Barbieri, R. L., & Grodstein, F. (2005). Type 2 diabetes mellitus and risk of developing urinary incontinence. *Journal of the American Geriatrics Society, 53(11), 1851–1857.*
- Logminiene, Z., Norkus, A., & Valius, L. (2004). Direct and indirect diabetes cost in the world. *Medicina, 40(1), 16-26.*
- López-Charneco, M. (2007). *Prevalencia de incontinencia urinaria y cómo el índice de masa corporal se asocia a ésta en una muestra de mujeres entre las edades de 21-64 años residentes de una zona urbana de Bayamón durante el año 2006*. Tesis de maestría no publicada. Universidad de Puerto Rico, Recinto de Ciencias Médicas, Escuela Graduada de Salud Pública, Departamento de Bioestadística y Epidemiología, San Juan, Puerto Rico.
- Lu, F-P., Lin, K-P., Kou, H. K. (2009). Diabetes and the risk of multi-system aging phenotypes: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE 4(1), e4144.*
- Markland, A. D., Gerety, M. B., Goode, P. S., Kraus, S. R., Cornell, J., & Hazuda, H. P.

- (2009). Urinary incontinence in community-dwelling older Mexican American and European American women. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 48(2), 232-237.
- McFall, S., Yerkes, A. M., Bernard, M., & LeRud, T. (1997). Evaluation and treatment of urinary incontinence: Report of a physician survey. *Archives of Family Medicine*, 6, 114-119.
- Melville, J. L., Katon, W., Delaney, K., & Newton, K. (2005). Urinary incontinence in U.S. women: A population-based study. *Archives of Internal Medicine*, 165(5), 537–542.
- Melville, J. L., Newton, K., Fan, M.Y., & Katon, W. (2006). Health care discussions and treatment for urinary incontinence in U.S. women. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 194(3), 729–737.
- Minassian, V. A., Stewart, W. F., & Wood, G. C. (2008). Urinary incontinence in women: Variation in prevalence estimates and risk factors. *Obstetrics and Gynecology*, 111(2), 324-331.
- Muñoz-Massó, C. (2007). *Estudio transversal: Calidad de vida e incontinencia urinaria en mujeres entre las edades de 21 a 64 residentes de la zona urbana de Bayamón durante el año 2006*. Tesis de maestría no publicada. Universidad de Puerto Rico, Recinto de Ciencias Médicas, Escuela Graduada de Salud Pública, Departamento de Bioestadística y Epidemiología, San Juan, Puerto Rico.
- National Association for Continence. (2009). *Incontinence overview*. Recuperado el 22 de junio de 2009, de <http://www.nafc.org/bladder-bowel-health/what-is-incontinence>

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (2008). *National Diabetes Statistics, 2007 fact sheet*. NIH Publication No. 08–3892. Bethesda, MD: U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health.

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (2007a). *Urinary incontinence in women*. NIH Publication No. 08–4132. Recuperado el 22 de junio de 2009, de <http://kidney.niddk.nih.gov/kudiseases/pubs/uiwomen>

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (2007b). *What I need to know about bladder control for women*. NIH Publication No. 07–4195. Recuperado el 22 de junio de 2009, de http://kidney.niddk.nih.gov/kudiseases/pubs/bcw_ez/index.htm

Oliver-Vázquez, M., Suárez-Pérez, E., De Andino, R., Vega, R., Conde, J. G., & Rosario, R. (1999). Descripción del estado de salud y la capacidad funcional de la población de 65 años o más residente en la Región Universitaria de Salud de Puerto Rico. *Puerto Rico Health Science Journal*, 18(4), 369-376.

Organización Mundial de la Salud. (2009). *Diabetes*. Nota descriptiva N°312. Recuperado el 15 de diciembre de 2009, de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/index.html>

Organización Mundial de la Salud. (2006). *Obesidad y sobrepeso*. Nota descriptiva N°311. Recuperado el 11 de enero de 2010, de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>

Otsbye, T., Seim, A., Krause, K. M., Feightner, J., Hachinski, V., Sykes, E., et al. (2004). A 10-year follow up of urinary and fecal incontinence among the oldest old in the

community: the Canadian Study of Health and aging. *Canadian Journal on Aging*, 23(4), 319-331.

Palloni, A. (2007). *Informe metodológico*. Puerto Rican Elderly: Health Conditions (PREHCO) Wave 1, 2002-2003. Center for Demography of Health and Aging, University of Wisconsin – Madison.

Palloni, A. (s.f.) *La salud de los adultos de edad mayor en Puerto Rico: Informe General* 2002-2003. Auspiciado por la Comisión Especial Conjunta sobre Donativos Legislativos de la Legislatura de Puerto Rico. Puerto Rican Elderly: Health Conditions (PREHCO) Wave 1, 2002-2003. Center for Demography of Health and Aging, University of Wisconsin – Madison.

Puerto Rican Elderly: Health Conditions (PREHCO) Wave 1, 2002-2003. *Errors and limitations identified in data*. (Diciembre 2007). Palloni, Alberto [principal investigator(s)] / Center for Demography of Health and Aging, University of Wisconsin – Madison.

Puerto Rican Elderly: Health Conditions (PREHCO) Wave 1, 2002-2003. *Introduction to the Codebook*. / Palloni, Alberto [principal investigator(s)] / Center for Demography of Health and Aging, University of Wisconsin – Madison [distributor].

Puerto Rican Elderly: Health Conditions (PREHCO) Wave 1, 2002-2003. [machine-readable data file] / Palloni, Alberto [principal investigator(s)] / Center for Demography of Health and Aging, University of Wisconsin – Madison [distributor].

Purdue University Online Writing Lab (OWL) (2009). *APA Formatting and Style Guide*.

Recuperado el 22 de junio de 2009, de

<http://owl.english.purdue.edu/owl/resource/560/01/>

Ramos-Valencia, G. (s.f.). Estudio continuo de salud para los municipios de Puerto Rico, 2003. San Juan, PR: Universidad de Puerto Rico, Recinto de Ciencias Médicas.

Recuperado el 22 de junio de 2009, de http://www.rcm.upr.edu/PublicHealth/bio-epi/Estudio_Continuo.htm

Sánchez-Ayendéz, M., Cabán, C., Fernández, L., Rosich, W., Dávila, A. L., Larriuz, M. C., et al. (2003). Un mimimental para evaluar el estado cognitivo de adultos latinoamericanos de edad mayor. *Puerto Rico Health Science Journal*, 22, 377-383.

Sarma, A., Kanaya, A., Nyberg, L., Kusek, J., Vittinghoff, E., Rutledge, B., . . . Brown, J. (2009a). Urinary incontinence among women with type 1 diabetes: How common is it? *Journal of Urology*, 181(3), 1224-1230.

Sarma, A., Kanaya, A., Nyberg, L., Kusek, J., Vittinghoff, E., Rutledge, B., . . . Brown, J. (2009b). Risk factors for urinary incontinence among women with type 1 diabetes: Findings from the Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Study. *Urology*, 73(6), 1203-1209.

Sinclair, A., Conroy, S., & Bayer, A. (2008) Impact of diabetes on physical function in older people. *Diabetes Care*, 31(2), 233-235.

SPSS Inc. (2008). SPSS Statistics (Version 17.0) [Software de cómputo]. Chicago, IL: SPSS Inc.

Stav, K., Alcalay, M., Peleg, S., Lindner, A., Gayer, G., & Hershkovitz, I. (2007). Pelvis architecture and urinary incontinence in women. *European Urology*, 52, 239-244.

- Suárez-Pérez, E., Oliver-Vázquez, M., De Andino, R., Vega, R., Conde, J., García, M., Rosario, R., & Vélez, H. (1999). Condiciones de salud y limitaciones funcionales en la población de edad avanzada de la Región Universitaria de Salud de Puerto Rico: Aspectos metodológicos y estimación de prevalencias. *Puerto Rico Health Science Journal*, 18(4), 377-386.
- Surgeon General of the United States. (1999). *Mental Health: A Report of the Surgeon General—Executive Summary*. Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services, Substance Abuse and Mental Health Services Administration, Center for Mental Health Services, National Institutes of Health, National Institute of Mental Health.
- Szklo, M., & Nieto, F. (2000). *Epidemiology: Beyond the Basics*. Maryland, US: Aspen Publishers.
- Tanaka, Y., Atsumi, Y., Asahina, T., Matsuoka, K., Kinoshita, J., . . . Kawamori, R. (1998). Usefulness of revised fasting plasma glucose criterion and characteristics of the insulin response to an oral glucose load in newly diagnosed Japanese diabetic subjects. *Diabetes Care*, 21(7), 1133-1137.
- Thom, D. H., Van den Eeden, S. K., Ragins, A. I., Wassel-Fyr, C., Vittinghof, E., . . . Brown, J. S. (2006). Differences in prevalence of urinary incontinence by race/ethnicity. *Journal of Urology*, 175(1), 259-264.
- Thom, D. (1998). Variation in estimates of urinary incontinence prevalence in the community: Effects of differences in definition, population characteristics, and study type. *Journal of the American Geriatrics Society*, 46(4), 473-480.
- Thom, D., & Brown, J. S. (1998). Reproductive and hormonal risk factors for urinary

incontinence in later life: A review of the clinical and epidemiologic literature.

Journal of the American Geriatrics Society, 46(11), 1411-1417.

Van Harten, B., Oosterman, J., Muslimovic, D., Van Loon, B. P., Scheltens, P., &

Weinstein H.C. (2007). Cognitive impairment and MRI correlates in the elderly patients with type 2 diabetes mellitus. *Age and ageing*, 36, 164-170.

Volpato, S., Blaum, C., Resnick, H., Ferrucci, L., Fried, L., & Guralnik, J. M. (2002).

Comorbidities and impairments explaining the association between diabetes and lower extremity disability: The Women's Health and Aging Study. *Diabetes Care*, 25(4), 678-683.