

El efecto de los parques urbanos sobre las desigualdades socioeconómicas en diabetes: un estudio en la ciudad de Madrid.

Elena Plans Beriso, MD MPH

Técnica Superior Especializada I+D+i

Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública

Centro Nacional de Epidemiología

Instituto de Salud Carlos III



HEART HEALTHY HOODS



Universidad
de Alcalá



Cofinanciado por
la Unión Europea



Han participado en este estudio:

**Plans Beriso E, Gullón P , Franco M, Del Cura
González I, Bilal U**





Los autores declaran no tener
conflictos de intereses



Cada día 50.000 personas mueren por enfermedad cardiovascular

Cada 8 segundos 1 persona muere por diabetes



58 millones personas tienen diabetes
465.900 personas murieron por diabetes en 2019

(746,4 millones de personas)



Más de la mitad de la población mundial vive en ciudades (78 % en países desarrollados)

El entorno urbano como determinante de la salud



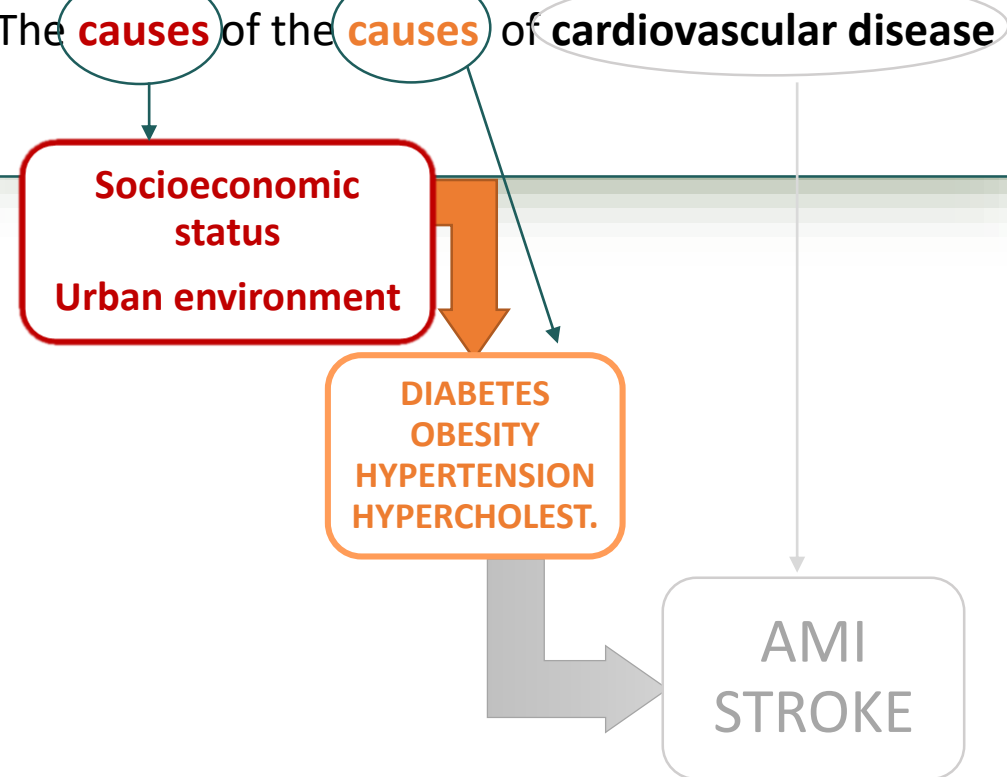
Rose G. Sick Individuals and Sick Populations. *Internal J Epidemiol.* 1985;14:32–38.

The **causes** of the **causes** of **cardiovascular disease**

**Socioeconomic
status
Urban environment**

**DIABETES
OBESITY
HYPERTENSION
HYPERCHOLEST.**

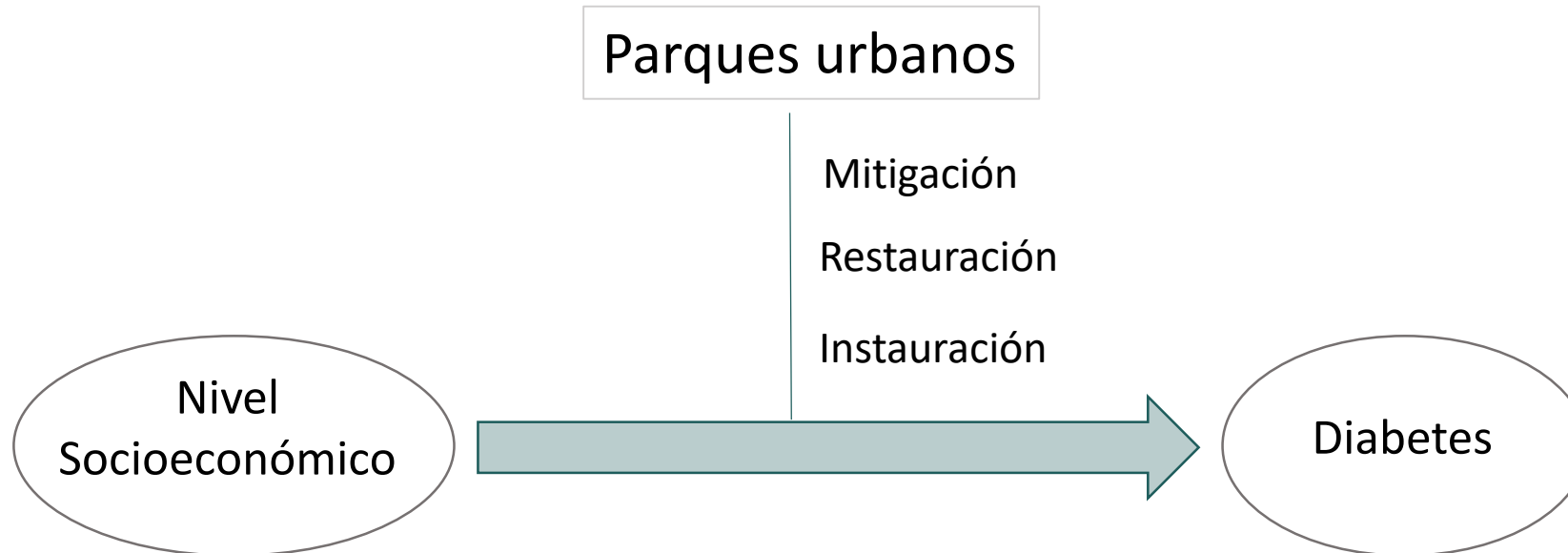
**AMI
STROKE**



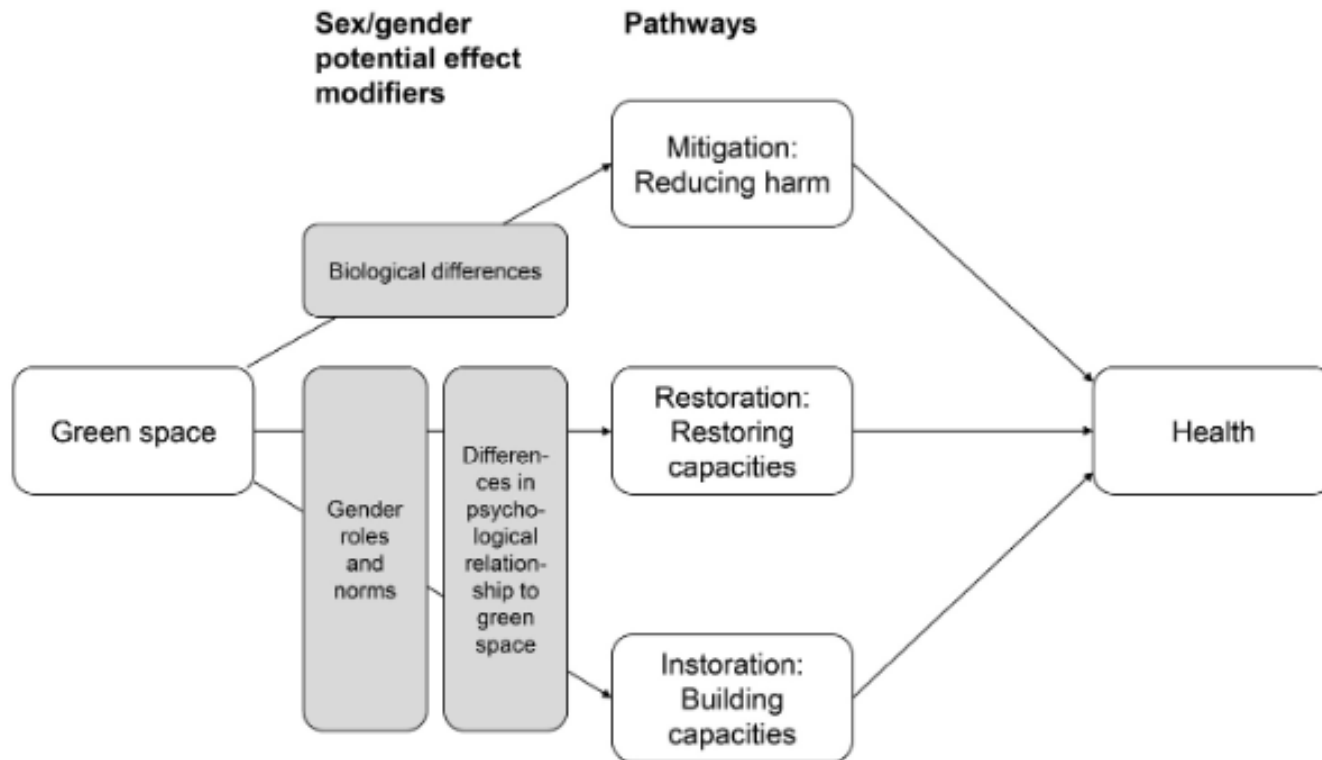
1. Hipótesis de desigualdad en diabetes



2. Hipótesis equigénica



3. Hipótesis de diferencias por género en el efecto de los EV



Sillman et al, 2022

Las mujeres tienden a tener **peor vida y peores resultados en salud** que los hombres.

World Economic Forum, 2019

Las mujeres **podrían tener más que ganar** en la exposición y acceso a los **espacios verdes** respecto a los hombres (y **más que perder!**).

OBJETIVOS



Estudiar la relación entre el **nivel socioeconómico** y la **diabetes**, en toda la población de la ciudad de Madrid.



Evaluar si los **parques** interaccionan con el nivel socioeconómico actuando como un factor “**equigénico**”.



Evaluar si las asociaciones o interacciones son diferentes en **hombres** y **mujeres**.

Tipo de estudio

Estudio observacional transversal

Población completa de la Ciudad de **Madrid**:
1,305,050 personas entre 40 y 75 años

Datos del año 2017

Variables



	Variable respuesta	Variable de exposición	Variable de interacción	Variable de ajuste
Nombre	Diabetes	Nivel socioeconómico	Densidad de parques	Prevalencia de diabetes según el país de origen
Tipo	Dicotómica	Continua	Continua (cuartiles)	Continua
Amplitud	Individual	Colectiva (sección censal)	Colectiva (sección censal)	Colectiva (nación)
Fuente	CIAP-2	Índice usado en HHH	PGOU + Base parques del ayuntamiento de Madrid	Federación Internacional de Diabetes (FID)

Variables



	Variable respuesta	Variable de exposición	Variable de interacción	Variable de ajuste
Nombre	Diabetes	Nivel socioeconómico	Densidad de parques	Prevalencia de diabetes según el país de origen
Tipo	Dicotómica	Continua	Continua (cuartiles)	Continua
Amplitud	Individual	Colectiva (sección censal)	Colectiva (sección censal)	Colectiva (nación)
Fuente	CIAP-2	Índice usado en HHH	PGOU + Base parques del ayuntamiento de Madrid	Federación Internacional de Diabetes (FID)

Análisis de los datos

Modelos de **Regresión de poisson**
con errores estándar robustos

Variable de exposición

Nivel socioeconómico



Variable de respuesta

Diabetes





Densidad de parques



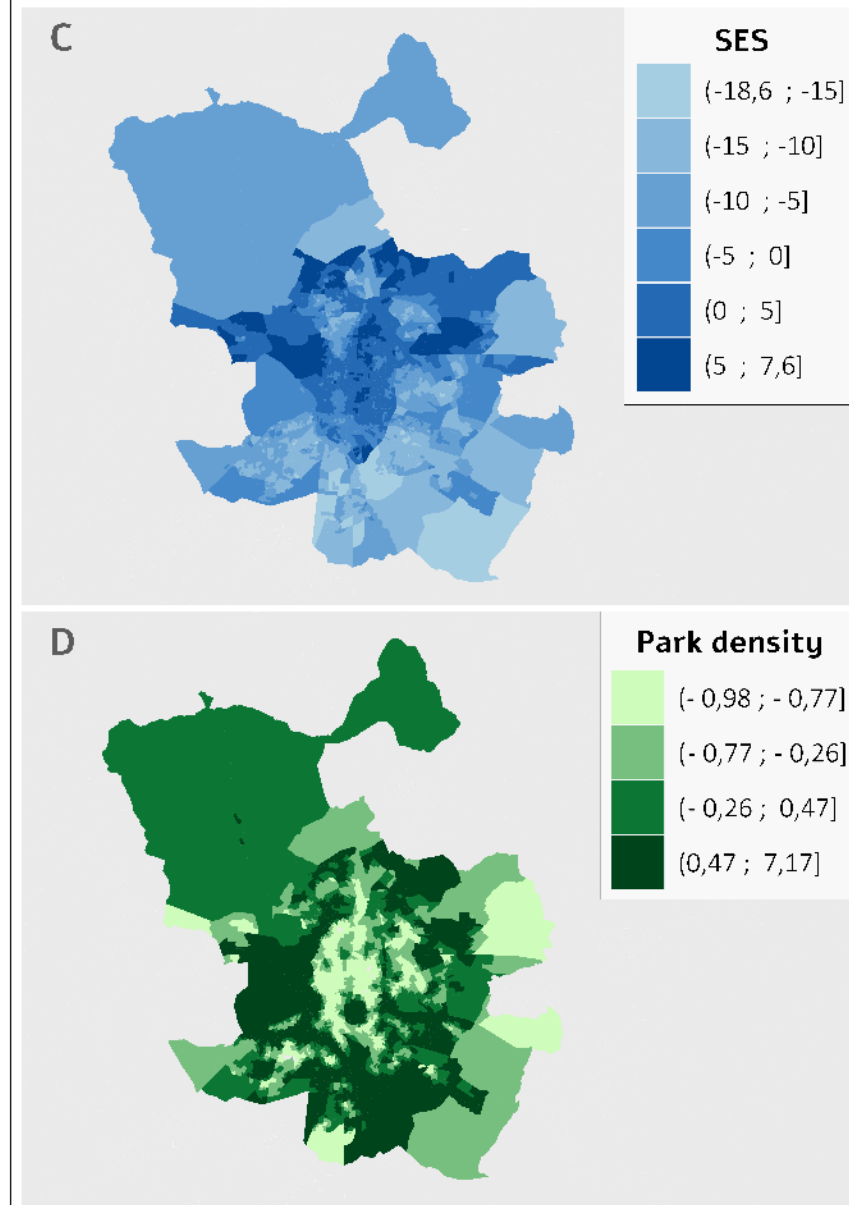
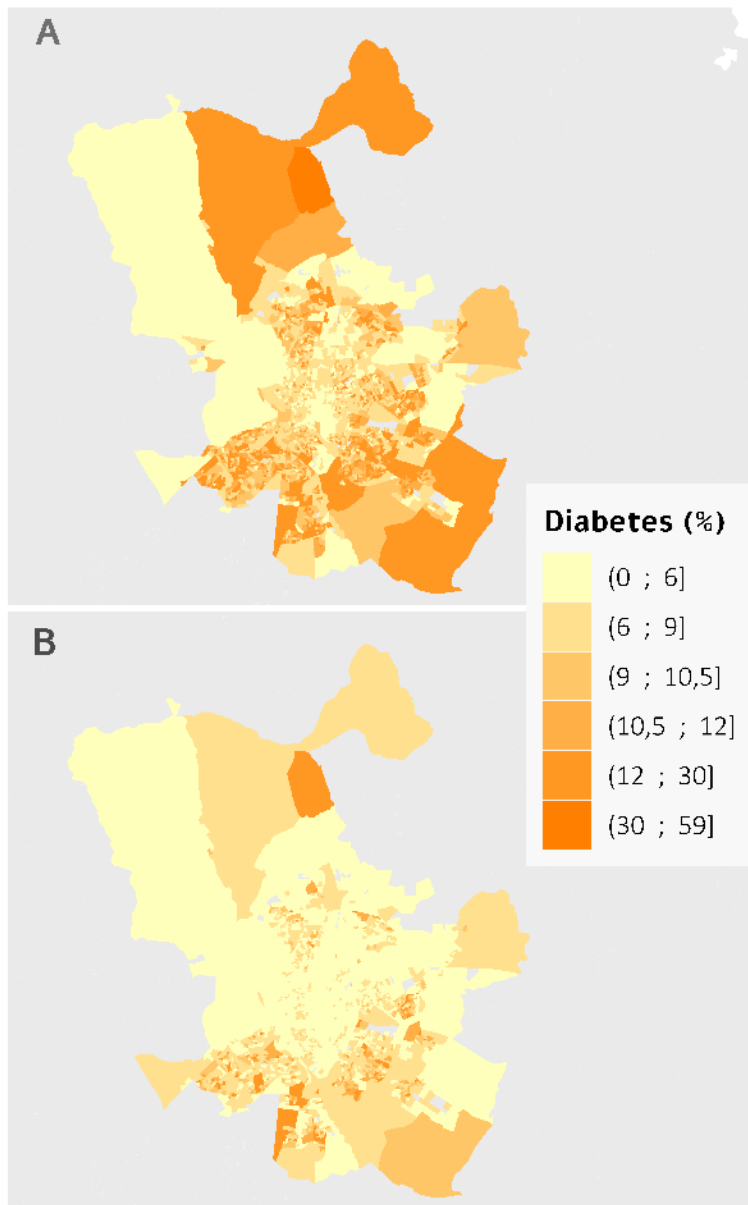
Índice Relativo de Desigualdad

$$\frac{\text{Prev diabetes NSE 7}}{\text{Prev diabetes NSE 6}} = \text{NSE } (-18,7)$$

$$\frac{\text{Prev diabetes NSE 1 (Mín.)}}{\text{Prev diabetes NSE 0 (Máx.)}} = \text{NSE } (0,1)$$

Tabla 1	Tertiles of census tract SES				
		High SES ^a	Medium SES ^a	Low SES ^a	Total ^b
	Participants (%)	411,707 (33.87)	415,535 (34.19)	388,159 (31.94)	1,215,401 (100)
	Women (%)	228,443 (34.53)	226,186 (34.19)	206,939 (31.28)	661,568 (54.43)
Age	Age (median)	55[48,64]	55[48,63]	54[48,62]	55[48,63]
	40 - 49 (%)	29.21	30.30	30.66	30.04
	50 - 59 (%)	33.87	35.35	36.91	35.35
	60 - 75 (%)	36.92	34.34	32.43	34.61
Diabetes prevalence (%)^b	Whole sample	4.35	6.64	8.77	6.51
	Men	5.78	8.45	10.33	8.14
	Women	3.22	5.18	7.48	5.19
Park density quartiles^{b, c}	High (%)	17.95	31.46	26.64	25.32
	Medium-high (%)	22.29	26.21	30.44	26.22
	Medium-low (%)	26.24	20.71	28.55	25.09
	Low (%)	33.52	21.62	14.38	23.37
NDVI quartiles^{b, d}	High (%)	26.73	25.15	25.67	25.86
	Medium-high (%)	16.44	28.91	30.51	25.24
	Medium-low (%)	23.08	22.36	30.58	25.19
	Low (%)	33.74	23.58	13.23	23.71



Análisis descriptivo

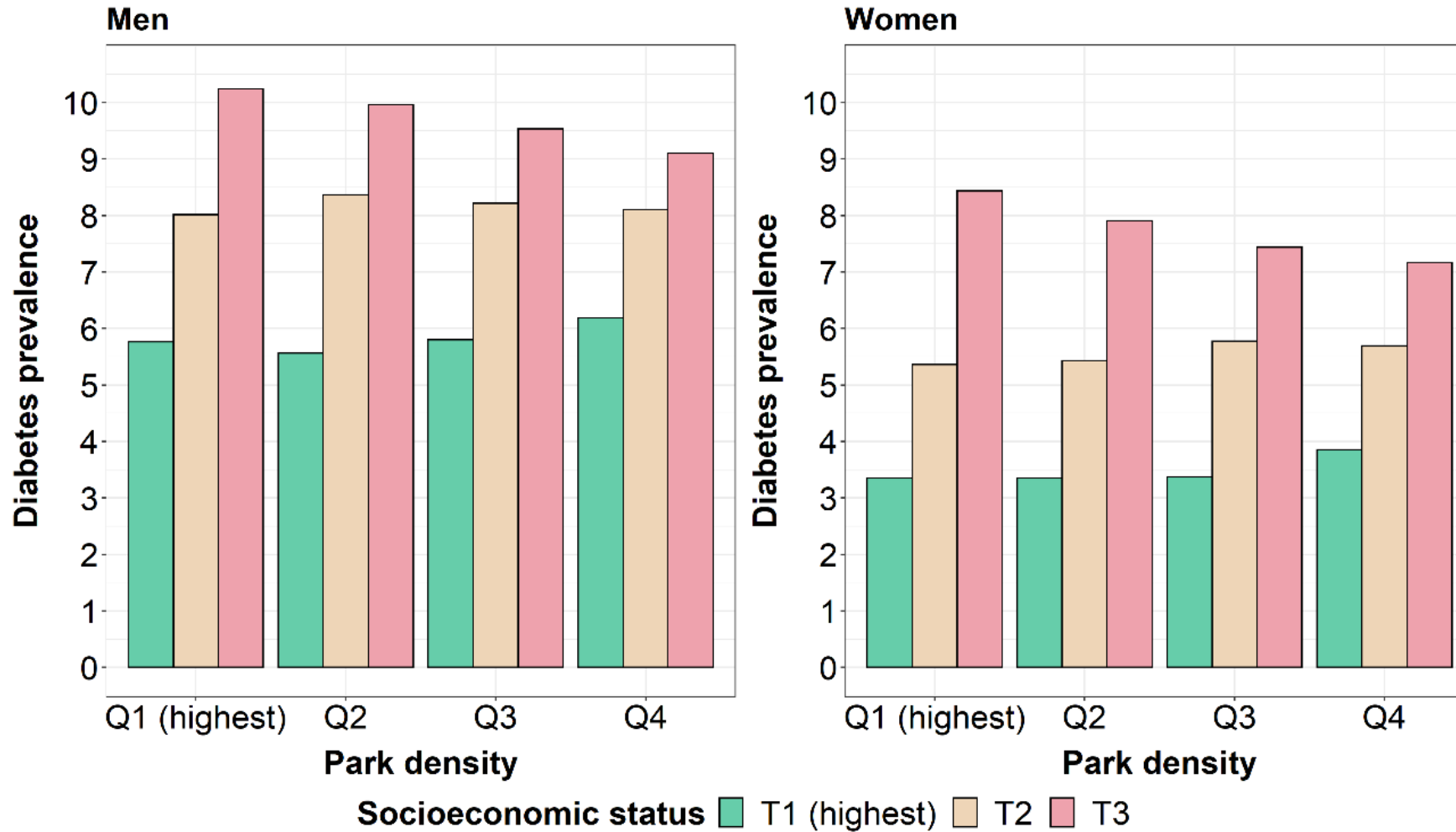


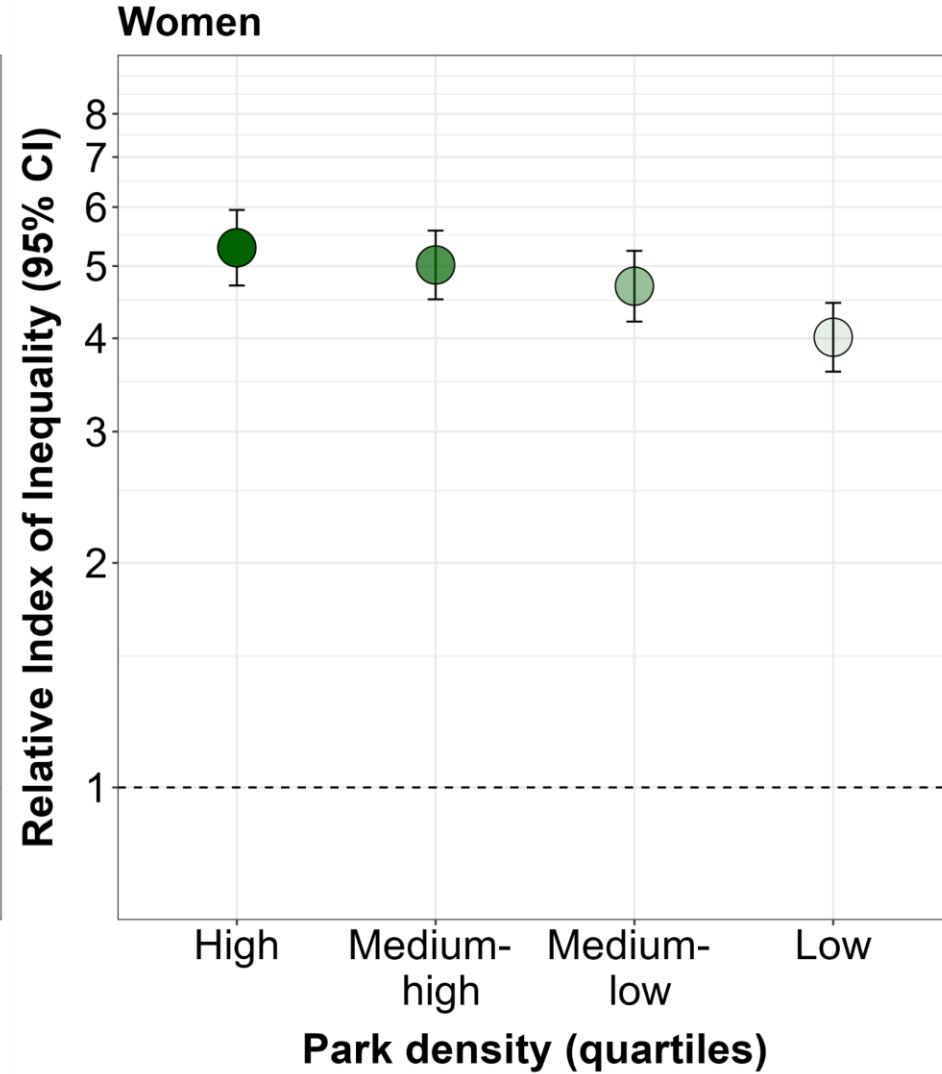
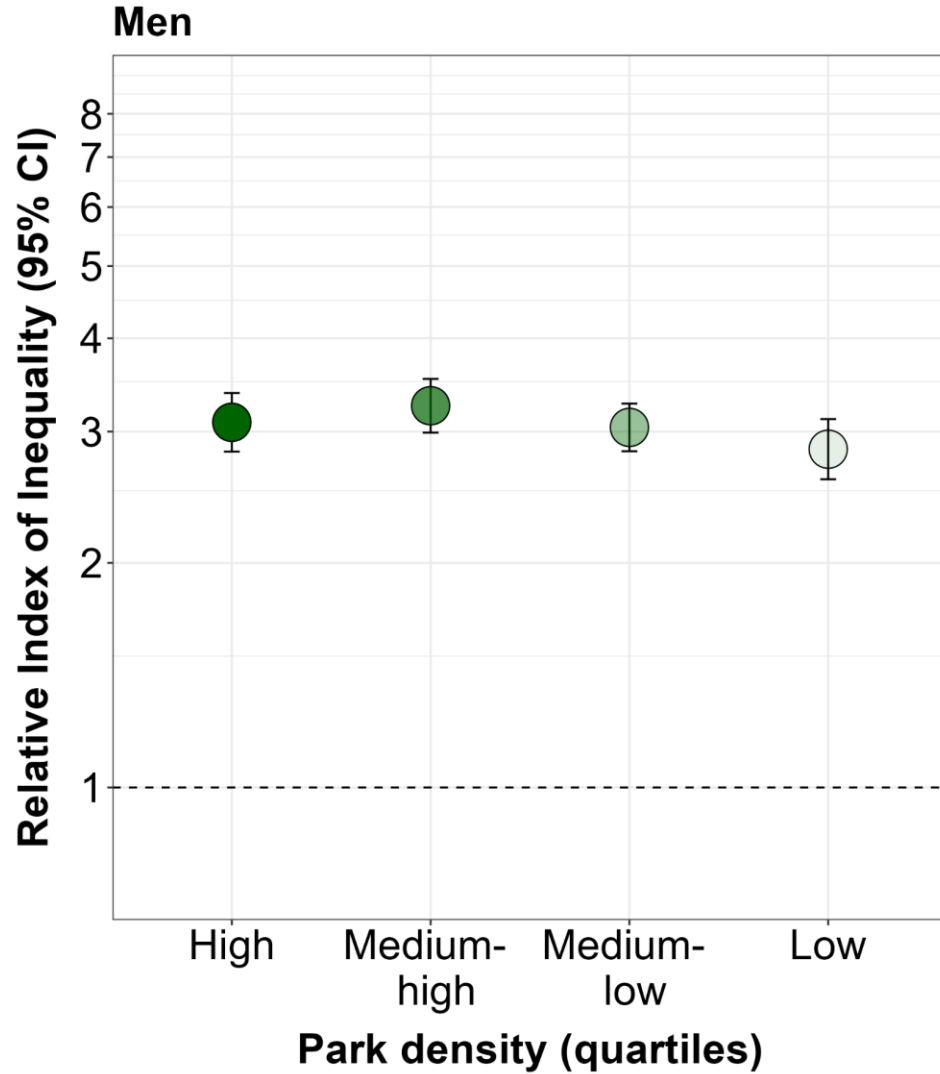
Figure 1. Diabetes prevalence weighted by age along the Green Space Density quartiles (Q1, Q2, Q3, Q4) and Socioeconomic status tertiles (T1, T2, T3) in men (left) and women (right).

Poisson regression models

Table 2. *Relative Index of Inequality*

		Model 1 ^a	Model 2 ^b	Model 3 ^c
RII ^d	Men	2.60(2.48-2.73)	3.02(2.90-3.15)	3.06(2.93-3.19)
	Woman	4.51(4.26- 4.78)	4.63(4.39-4.88)	4.73(4.47-5.00)

*All models are Robust Poisson regression models with intragroup correlation by census tract. *Confidence intervals of prevalence ratios at 95% that exclude the value 1. (a) Model 1, non adjusted (b) Model 2, adjusted by age and country of origin diabetes prevalence (c) Model 3, adjusted by age, country of origin diabetes prevalence and park density (d) Relative Index of Inequality.*



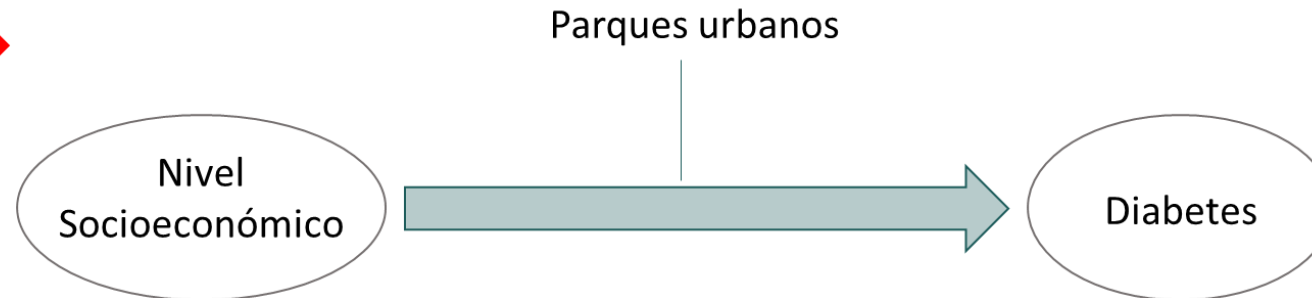
Ajustado por edad y prev. diabetes país origen, incluye un término de interacción entre nivel socioeconómico y densidad de parques; el término de interacción global entre parques y nivel socioeconómico tiene una $p=0.210$ en hombres y $p=0.003$ mujeres, pero carece de importancia ya que no hemos de inferior nada, pues tenemos la población al completo



1. Hipótesis de desigualdad en diabetes



2. Hipótesis equigénica



3. Hipótesis de género



Mayor desigualdad en diabetes.
Menos beneficio de los espacios verdes.



The equigenic effect of greenness on the association between education with life expectancy and mortality in 28 large Latin American cities

Mika R. Moran^{a,1,*}, Usama Bilal^{b,1,**}, Iryna Dronova^{c,i}, Yang Ju^a, Nelson Gouveia^d, Waleska Teixeira Caiaffa^e, Amélia Augusta de Lima Friche^e, Kari Moore^b, J. Jaime Miranda^{f,g,2}, Daniel A. Rodríguez^{h,2}

^a Institute for Urban and Regional Development, University of California Berkeley, Berkeley, CA, USA

^b Urban Health Collaborative, Drexel Dornsife School of Public Health, Philadelphia, PA, USA

^c Department of Landscape Architecture and Environmental Planning, College of Environmental Design, University of California Berkeley, Berkeley, CA, USA

^d Departamento de Medicina Preventiva, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil

^e Observatório de Saúde Urbana de Belo Horizonte, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil

^f CRONICAS Center of Excellence in Chronic Diseases, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Peru

^g Department of Medicine, School of Medicine, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Peru

^h Department of City and Regional Planning and Institute for Transportation Studies, University of California Berkeley, Berkeley, CA, USA

¹ Department of Environmental Science, Policy, and Management, University of California, Berkeley, CA, USA

ARTICLE INFO

Keywords:

NDVI
Education
Mortality
Latin America
Urban health

ABSTRACT

Background: Recent studies highlight the equigenic potential of greenspaces by showing narrower socioeconomic health inequalities in greener areas. However, results to date have been inconsistent and derived from high-income countries. We examined whether urban greenness modifies the associations between area-level education, as a proxy for socioeconomic status, and life expectancy and cause-specific mortality in Latin American cities.

Methods: We included 28 large cities, >137 million inhabitants, in nine Latin American countries, comprising 671 sub-city units, for 2012–2016. Socioeconomic status was assessed through a composite index of sub-city level



28 grandes ciudades de Latinoamérica

Al aumentar los EV **aumenta** la **desigualdad** en la esperanza de vida y en la mortalidad cardiovascular según el nivel educativo



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Environmental Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/envres



Review article

Do sex and gender modify the association between green space and physical health? A systematic review

Delaney Sillman^a, Alessandro Rigolon^{a,*}, Matthew H.E.M. Browning^b, Hyunseo (Violet) Yoon^c, Olivia McAnirlin^b

^a Department of City & Metropolitan Planning, The University of Utah, Salt Lake City, UT, 84112, USA

^b Department of Parks, Recreation and Tourism Management, Clemson University, Clemson, SC, 29634, USA

^c Department of Recreation, Sport, and Tourism, University of Illinois at Urbana-Champaign, Champaign, IL, 61820, USA



ARTICLE INFO

Keywords:

Gender disparities
Urban green space
Nature-based solutions
Health equity
Health inequalities

ABSTRACT

A growing literature shows that green space can have protective effects on human health. As a marginalized group, women often have worse life outcomes than men, including disparities in some health outcomes. Given their marginalization, women might have “more to gain” than men from living near green spaces. Yet, limited research has deliberately studied whether green space-health associations are stronger for women or men. We conducted a systematic review to synthesize empirical evidence on whether sex or gender modifies the protective associations between green space and seven physical health outcomes (cardiovascular disease, cancer, diabetes, general physical health, non-malignant respiratory disease, mortality, and obesity-related health outcomes). After searching five databases, we identified 62 articles (including 81 relevant analyses) examining whether such effect modification existed. We classified analyses based on whether green space-health were stronger for



Mujeres tienen más asociaciones protectoras que los hombres:

- **obesidad**
- **Europa** y Norteamérica
- **mortalidad** relacionada con la obesidad
- buffer **pequeños**

Hombres tienen más asociaciones protectoras:

- **diabetes/enf. cardiovascular**



Review

Green Space and Health Equity: A Systematic Review on the Potential of Green Space to Reduce Health Disparities

Alessandro Rigolon ^{1,*}, Matthew H. E. M. Browning ², Olivia McAnirlin ² and Hyunseo (Violet) Yoon ³

¹ Department of City and Metropolitan Planning, The University of Utah, Salt Lake City, UT 84112, USA

² Department of Parks, Recreation and Tourism Management, Clemson University, Clemson, SC 29634, USA; mhb2@clemson.edu (M.H.E.M.B.); omcanir@g.clemson.edu (O.M.)

³ Department of Recreation, Sport and Tourism, University of Illinois at Urbana-Champaign, Champaign, IL 61820, USA; hyunseo2@illinois.edu

* Correspondence: alessandro.rigolon@utah.edu

Abstract: Disadvantaged groups worldwide, such as low-income and racially/ethnically minoritized people, experience worse health outcomes than more privileged groups, including wealthier and white people. Such health disparities are a major public health issue in several countries around the world. In this systematic review, we examine whether green space shows stronger associations with physical health for disadvantaged groups than for privileged groups. We hypothesize that disadvantaged groups have stronger protective effects from green space because of their greater



30 artículos sí encontraron modificación del efecto de los EV sobre NSE en la salud cardiovascular.

1 artículos en el que no había asociación

1 artículo en la que fue negativa (prescripción de fármacos CV): análisis de áreas pequeñas.



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Health and Place

journal homepage: www.elsevier.com/locate/healthplace



Active use and perceptions of parks as urban assets for physical activity: A mixed-methods study

Mario Fontán-Vela ^{a,b}, Jesús Rivera-Navarro ^{a,c}, Pedro Gullón ^{a,d,*}, Julia Díez ^a, Isabelle Anguelovski ^c, Manuel Franco ^{a,f}

^a *Universidad de Alcalá, Facultad de Medicina y Ciencias de La Salud, Departamento de Cirugía, Ciencias Médicas y Sociales, Grupo de Investigación en Epidemiología y Salud Pública, Alcalá de Henares, Madrid, Spain*

^b *Preventive Medicine Department, Infanta Leonor University Hospital, 28031, Madrid, Spain*

^c *Department of Sociology and Communication, University of Salamanca, 37007, Salamanca, Spain*

^d *School of Global, Urban and Social Studies, RMIT University, Melbourne, Australia*

^e *Catalan Institution for Research and Advanced Studies (ICREA), Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Institute for Environmental Sciences and Technology (ICTA), Barcelona Laboratory for Urban Environmental Justice and Sustainability, Medical Research Institute Hospital Del Mar (IMIM), 08003, Barcelona, Spain*

^f *Department of Epidemiology, Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, Baltimore, MD, 21205, USA*

ARTICLE INFO

Keywords:
 8 words): mixed-methods
 Parks
 Green space
 Physical activity
 Use
 Urban environments
 Health inequities
 Spain

ABSTRACT

Parks are potential key urban assets for improved population health; however, their use is not equal among all social groups. Individual and contextual factors could influence residents' perceptions of parks and how they interact with and, eventually, benefit from them. The use of complementary methodologies provides a deeper understanding of the relationship between park use, physical activity (PA), and residents' perceptions. Thus, we designed a mixed-methods study to analyze differences in park use and PA, and the perceptions of parks as urban assets for PA. We selected six parks from three neighborhoods in Madrid (Spain) with different neighborhood socioeconomic status (NSES) for systematic social observation. We registered park users by age, PA level (low, medium, and high), gender, and NSES using the System for Observing Play and Recreation in Communities (SOPARC) audit tool adapted for iOS software (iSOPARC). We also conducted 37 semi-structured interviews and

Los parques en las secciones de **alto** NSE fueron **más utilizados y** mostraron mayor nivel de **actividad física** en comparación con secciones de medio y bajo NSE.

En áreas de NSE **bajo** se informaron **más barreras** para la **actividad física** :

- 1) Inseguridad
- 2) Tipo de trabajo

Las diferencias en el uso y percepción de los parques entre diferentes NSE fueron más pronunciadas en **mujeres**.

Las **mujeres** de secciones de NSE **bajo** notaron más inseguridad en los parques:

- 1) **perros** sueltos.
- 2) personas que **beben en la calle** y consumidores de **drogas** en particular
- 3) jóvenes residentes LatinX (principalmente pandillas vinculadas a episodios de **violencia**).

Los parques en las secciones de **alto** NSE fueron **más utilizados** en comparación con secciones de medio y bajo NSE.

Los parques de secciones de **alto** NSE mostraron mayor nivel de **actividad física**.

Se informaron **más barreras** para la **actividad física** en áreas de **NSE bajo**:

- 1) Inseguridad
- 2) Tipo de trabajo

Las diferencias entre los parques de diferentes NSE fueron más pronunciadas en **mujeres**.

Las mujeres de secciones de **NSE bajo** notaron más inseguridad en los parques:

- 1) **perros** sueltos.
- 2) personas que **viven en la calle** y consumidores de **drogas** en particular
- 3) jóvenes residentes LatinX (principalmente pandillas vinculadas a episodios de **violencia**).

CALIDAD Y OBSTÁCULOS

Fortalezas

- Población **completa** de Madrid.
- Mapa de **calles**.
- Análisis de **sensibilidad**: NDVI.
- **Base de parques** fiable y actualizada con el cálculo de la densidad teniendo en cuenta el tamaño del parque.

Limitaciones

- Estudio **transversal**: no causalidad.
- Distancia a parques está medida desde el **centroide** de la sección censal.
- No hay datos disponibles de la **calidad** de los parques.

CONCLUSIONES

- Se observa relación: a **mayor** nivel socioeconómico, **menor** diabetes.
- En contra de la hipótesis equigénica: se observa que el Índice relativo de desigualdad en la **diabetes aumenta** a medida que **aumentan los espacios verdes**.
- En el grupo de **mujeres** el Índice relativo de desigualdad es casi el **doble** que en el de hombres y tiene una **mayor pendiente**, aumentando en los cuartiles de mayor densidad de parques.
- Esto podría ser debido a:
 1. La desigualdad en la **calidad** de los parques.
 2. Especialmente en las **mujeres** de menor NSE, la dificultad para aprovechar los parques por mayor **inseguridad, cargas familiares y laborales**.
- Estos resultados abren nuevas **cuestiones** sobre el papel del **género** en el desarrollo de la diabetes y en sus factores de riesgo contextuales asociados.

Gracias

Gracias a Usama Bilal, ya que sin su dirección este trabajo no hubiera sido posible.

Gracias a Pedro Gullón, Manuel Franco e Isabel del Cura por sus enseñanzas.

Gracias a Bea, Belén, Nerea, Esther y Roberto por su continua, inestimable y altruista ayuda.

Gracias por vuestra atención.



HEART HEALTHY HOODS
