



PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Salud Pública

Centro Nacional de
Epidemiología, Prevención
y Control de Enfermedades



Estudios de carga de enfermedad en el Perú y perspectivas futuras

**César V. Munayco Escate, MD, MSc,
MPH, DrPH
Director general**



PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Salud Pública

Centro Nacional de
Epidemiología, Prevención
y Control de Enfermedades



Introducción



PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Salud Pública

Centro Nacional de
Epidemiología, Prevención
y Control de Enfermedades



¿Qué es Carga de Enfermedad?

- Es un esfuerzo científico y sistemático para cuantificar la magnitud comparativa de la pérdida de salud debida a enfermedades, lesiones y factores de riesgo por edad, sexo y geografía para puntos específicos en el tiempo.



PERÚ

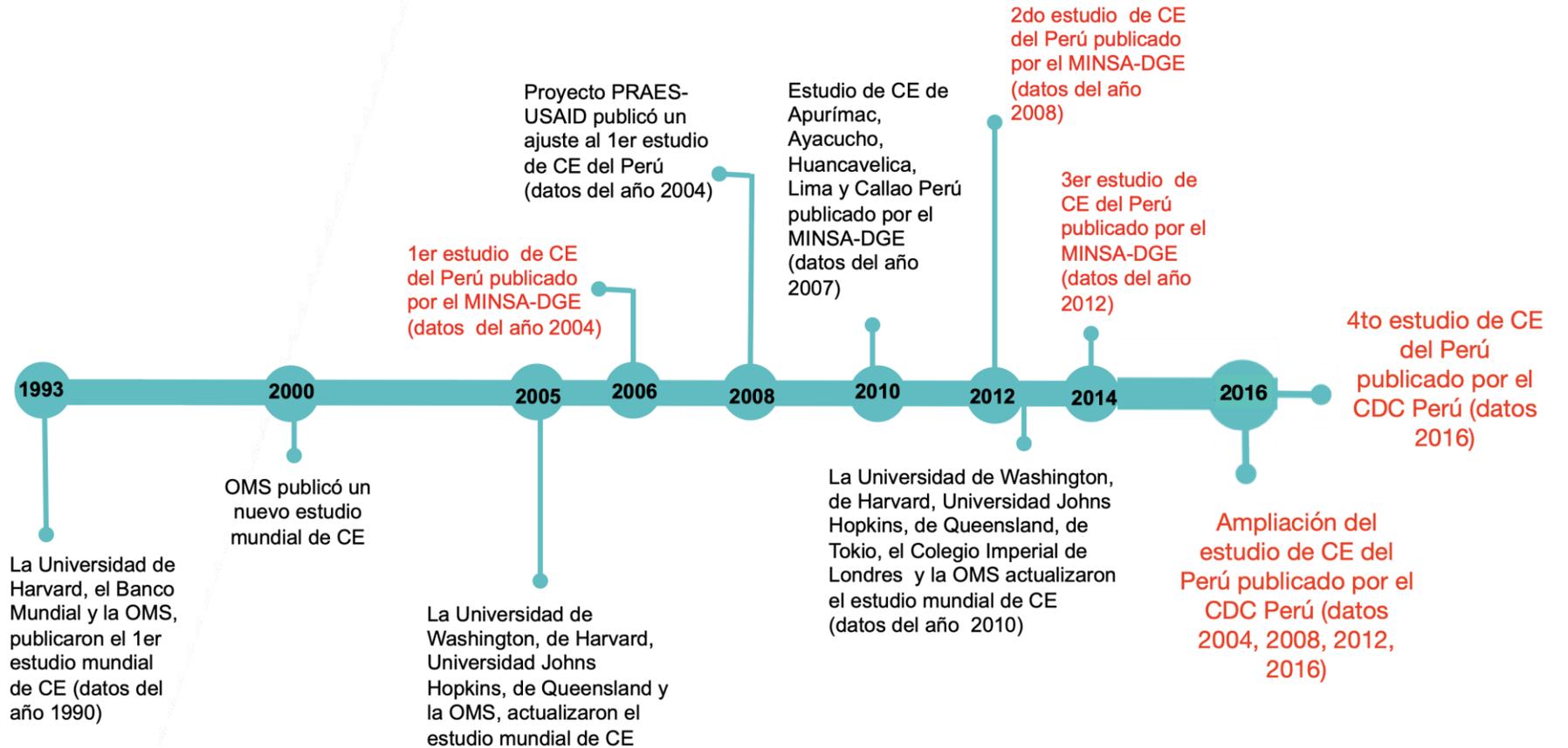
Ministerio de Salud

Viceministerio de Salud Pública

Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades



Linea de tiempo de los estudios de carga de enfermedad

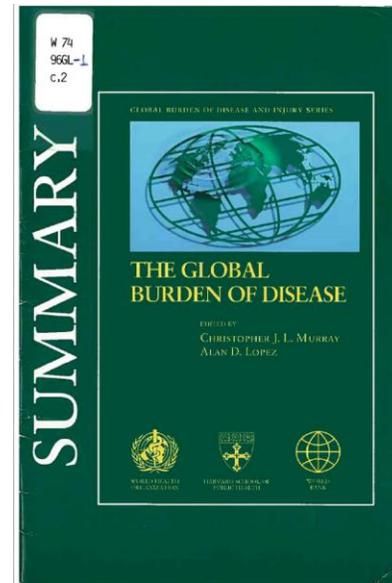


Fuente: CDC Perú



Estudios de carga de enfermedad

- El estudio de Carga de Enfermedad, iniciado en 1992, involucró a 100 colaboradores en más de 20 países.
- Intentó cuantificar la carga de enfermedades y lesiones de más de 100 afecciones y hacer proyecciones a 30 años para 500 consecuencias o resultados de estas afecciones.



Evidence-Based Health Policy—Lessons from the Global Burden of Disease Study

Christopher J. L. Murray and Alan D. Lopez

It is both extraordinary and unfortunate that at the end of the 20th century, the international public health community does not routinely quantify or project the health problems of populations. There are no standardized compilations of comparable information on the extent of morbidity, disability, or death in different populations of the world. Information at a global or regional level on behaviors and exposures that are important risk factors for death and disability is also extremely limited. Although the demographic community

time "advocacy officers." Public health policy formulation desperately needs independent, objective information on the magnitude of health problems and their likely trends, based on standard units of measurement and comparable methods. (In this case, we are defining health problems broadly to include diseases, injuries, and exposures to important risk factors.)

The Global Burden of Disease Study

deaths in Japan that had been assigned to various ill-defined categories, the death rate from ischemic heart disease increased by a factor of 2.8). To ascertain the causes of death for the remaining 70 percent of deaths in the world, a variety of methods and sources has been used, including sample registration systems in China and rural India; small population laboratory studies in sub-Saharan Africa and Asia; estimates based on epidemiologic studies of the incidence, prevalence, and case-fatality rates of particular diseases; and, as a last resort, models relating cause-specific mortality for an age-sex group to mortality from all causes in that age group.

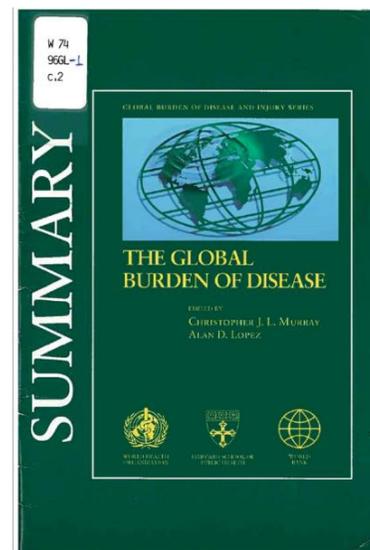
For each disease and its sequelae, epidemiological estimates based on a metasynthesis of published and unpublished studies have been developed. For example, estimates of incidence, prevalence, and duration for five sequelae of diabetes were developed: diabetes itself, retinopathy, neuropathy, amputation, and diabetic foot. Internally consistent estimates of incidence, prevalence, case-fatality, remission, and

Murray CJ, Lopez AD. Evidence-based health policy--lessons from the Global Burden of Disease Study. *Science*. 1996;274(5288):740-3.



Estudios de carga de enfermedad

- El estudio de Carga de Enfermedad, publicado en Science en 1996, analizó el efecto de la enfermedad no solo en la "duración de la vida" sino también en el "duración de la salud" por primera vez.
- Este estudio fue más allá de las tasas de mortalidad y creo una nueva medida llamada **AVAD**.



Evidence-Based Health Policy—Lessons from the Global Burden of Disease Study

Christopher J. L. Murray and Alan D. Lopez

It is both extraordinary and unfortunate that at the end of the 20th century, the international public health community does not routinely quantify or project the health problems of populations. There are no standardized compilations of comparable information on the extent of morbidity, disability, or death in different populations of the world. Information at a global or regional level on behaviors and exposures that are important risk factors for death and disability is also extremely limited. Although the demographic community

time "advocacy officers." Public health policy formulation desperately needs independent, objective information on the magnitude of health problems and their likely trends, based on standard units of measurement and comparable methods. (In this case, we are defining health problems broadly to include diseases, injuries, and exposures to important risk factors.)

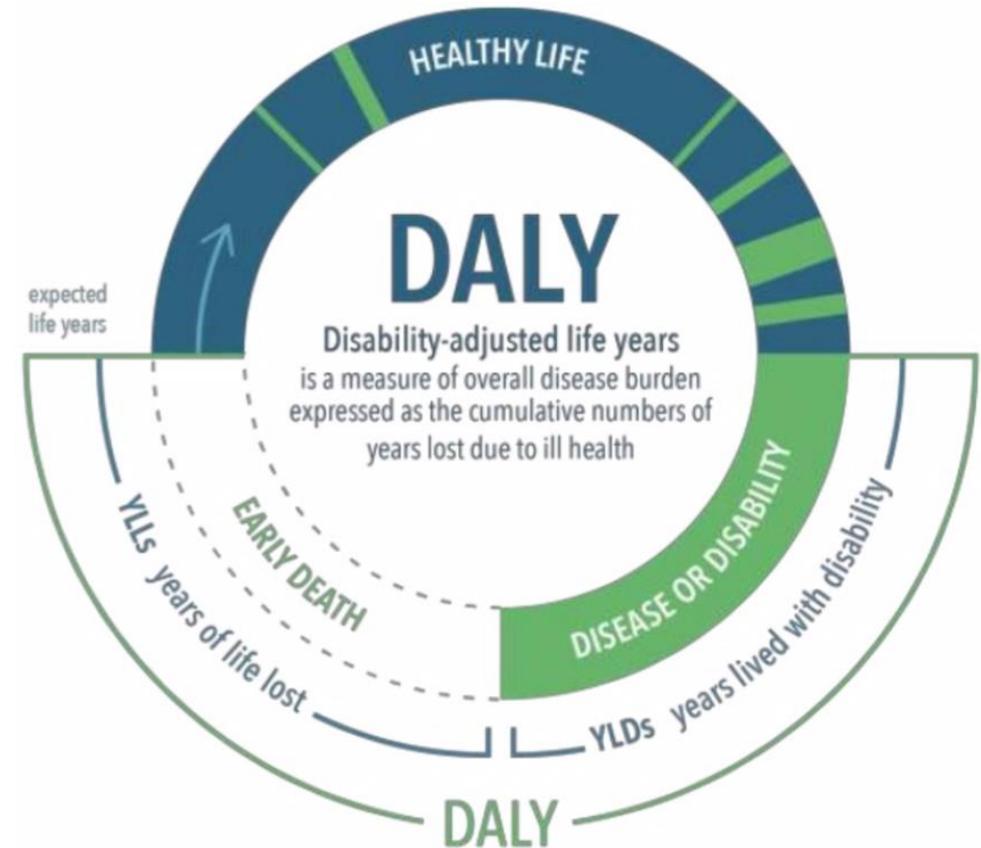
The Global Burden of Disease Study

deaths in Japan that had been assigned to various ill-defined categories, the death rate from ischemic heart disease increased by a factor of 2.8). To ascertain the causes of death in the world, a variety of methods and sources has been used, including sample registration systems in China and rural India; small population laboratory studies in sub-Saharan Africa and Asia; estimates based on epidemiologic studies of the incidence, prevalence, and case-fatality rates of particular diseases; and, as a last resort, models relating cause-specific mortality for an age-sex group to mortality from all causes in that age group. For each disease and its sequelae, epidemiological estimates based on a meta-analysis of published and unpublished studies have been developed. For example, estimates of incidence, prevalence, and duration for five sequelae of diabetes were developed: diabetes itself, retinopathy, neuropathy, amputation, and diabetic foot. Internally consistent estimates of incidence, prevalence, case-fatality, remission, and

Murray CJ, Lopez AD. Evidence-based health policy--lessons from the Global Burden of Disease Study. Science. 1996;274(5288):740-3.

Estudios de carga de enfermedad

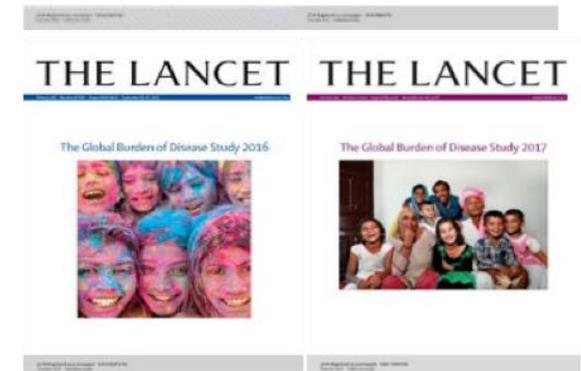
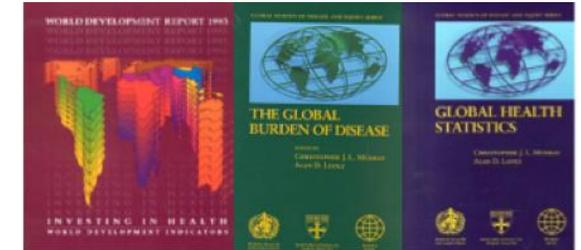
- AVAD significa año de vida ajustado por discapacidad y es una medida que expresa los años de vida perdidos por muerte prematura y los años vividos con una discapacidad de severidad y duración específicas; un año de vida perdido por mala salud



Fuente: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Seattle, WA: IHME, University of Washington, 2018

Evolución del Estudio de Carga de Enfermedad en 25 años

- I. De un pequeño grupo de investigadores a un grupo amplio de colaboradores
- II. Incrementando la granularidad
- III. De estimaciones plausibles a una teoría de medición
- IV. Fundamentos empíricos y filosóficos
- V. Incrementando la Transparencia
- VI. Mejor comunicación de los resultados
- VII. Expansión del alcance
- VIII. Mayor contribución a la salud global y al desarrollo de prioridades
- IX. Incremento del proceso formal de revisión
- X. De la producción episódica a la producción anual



Fuente: Murray CJL. y Lopez AD. *The Lancet*, 2017

Fuente: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Seattle, WA: IHME, University of Washington, 2018



PERÚ

Ministerio de Salud

Viceministerio de Salud Pública

Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades



Incrementando el detalle: ubicaciones, causas, riesgos, secuelas

	GBD 1990	2000-2004	GBD 2010	GBD 2013	GBD 2015	GBD 2016	GBD 2017
Enfermedades	107	136	291	306	315	333	359
Factores de riesgo	10	25	67	79	79	84	84
Secuelas	483	500+	1,161	2,337	2,619	2,982	3,228
Gpo. de edad	5	8	20	20	20	23	26
Ubicaciones	8	14	218	296	598	775	918
Años de estimación	1	1	21	24	26	27	28

- La matriz de resultados generados por GBD 2016 es 43,000 veces mas grande que la que se generó para GBD 1990
- La capacidad de cómputo en GBD 1990 era de inferior a 15 gigabytes y 20 computadoras. El día de hoy, se cuenta con una capacidad de 9 Petabytes y un cluster de 500 nodos con una memoria Ram de ~ 150 Terabytes y ~ 700 máquinas virtuales y contenedores

Fuente: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Seattle, WA: IHME, University of Washington, 2018



PERÚ

Ministerio de Salud

Viceministerio de Salud Pública

Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades



Ampliando el alcance

- ➔ • Índice sociodemográfico y análisis de la transición epidemiológica
- ➔ • Seguimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con la salud
- Medición de la cobertura universal de salud
- ➔ • Índice de calidad y acceso a la atención médica
- Recursos humanos para la vigilancia de la salud
- Medición del índice de capital humano
- ➔ • Proyecciones y Escenarios a Futuro



Fuente: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Seattle, WA: IHME, University of Washington, 2018



PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Salud Pública

Centro Nacional de
Epidemiología, Prevención
y Control de Enfermedades



Razones para medir la Carga de Enfermedad

- Asignar prioridades entre diferentes problemas de salud pública.
- Comparar estrategias sobre un único problema de salud pública en términos de impacto.
- Elegir intervenciones de salud que aborden diferentes problemas de salud con diferentes estrategias



PERÚ

Ministerio de Salud

Viceministerio de Salud Pública

Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades



Importancia de los estudios de carga de enfermedad

Documento normativo	Aplicación
Plan Estratégico de Desarrollo Nacional (PEDN)	ON 1. Alcanzar el pleno desarrollo de las capacidades de las personas, sin dejar a nadie atrás. Tasa de años de vida saludables perdidos por mil habitantes (Tasa de AVISA por mil habitantes).
Política Nacional Multisectorial de Salud al 2030 “Perú, País Saludable”	Indicador de impacto: “Al año 2030, se han reducido los años de vida saludables perdidos por causas evitables en un 5%, disminuyendo así la prevalencia de discapacidad y muertes prematuras”.
Plan Esencial de Aseguramiento en Salud	Plan debe elaborarse sobre la base de los estudios de Carga de Enfermedad y otros estudios epidemiológicos que reflejen la situación de salud del país (Art. 15, Cap. III, Ley N° 29344 Ley Marco del Aseguramiento Universal en Salud).
Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) 2016-2021 del Sector Salud ampliado al año 2025	OE1. Mejorar la salud de la población: Razón de vida de años saludables perdidos (AVISA), con una meta de 168.8 al 2025. Documento base para elaboración del Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM), Plan Estratégico Institucional (PEI) y Plan Operativo Institucional (POI) del Ministerio de Salud



PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Salud Pública

Centro Nacional de
Epidemiología, Prevención
y Control de Enfermedades



Entendiendo los estudios de carga de enfermedad



PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Salud Pública

Centro Nacional de
Epidemiología, Prevención
y Control de Enfermedades



Año de vida ajustado por discapacidad (AVAD)

$$\text{AVAD} = \text{AVPP} + \text{AVD}$$

AVPP: Años de vida perdidos por muerte prematura

AVD: Años vividos con discapacidad



PERÚ

Ministerio de Salud

Viceministerio de Salud Pública

Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades



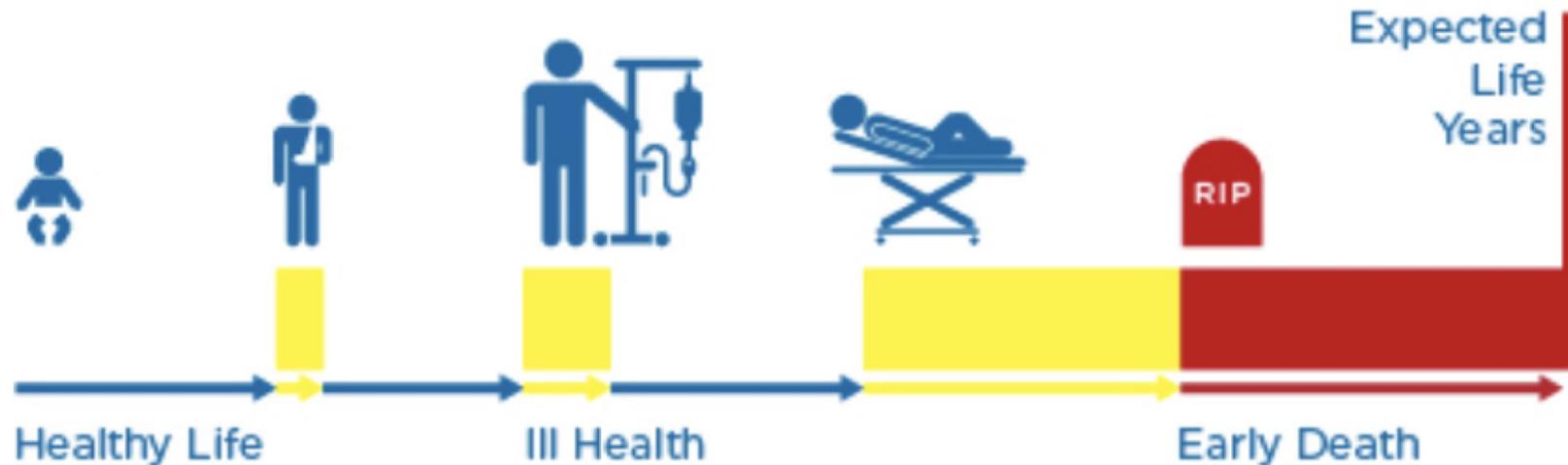
Año de vida ajustado por discapacidad (AVAD)

DALYs

Disability-Adjusted Life Years is the number of years of healthy life lost.

YLDs Years Lived with Disability

YLLs Years of Life Lost



Fuente: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Seattle, WA: IHME, University of Washington, 2018



PERÚ

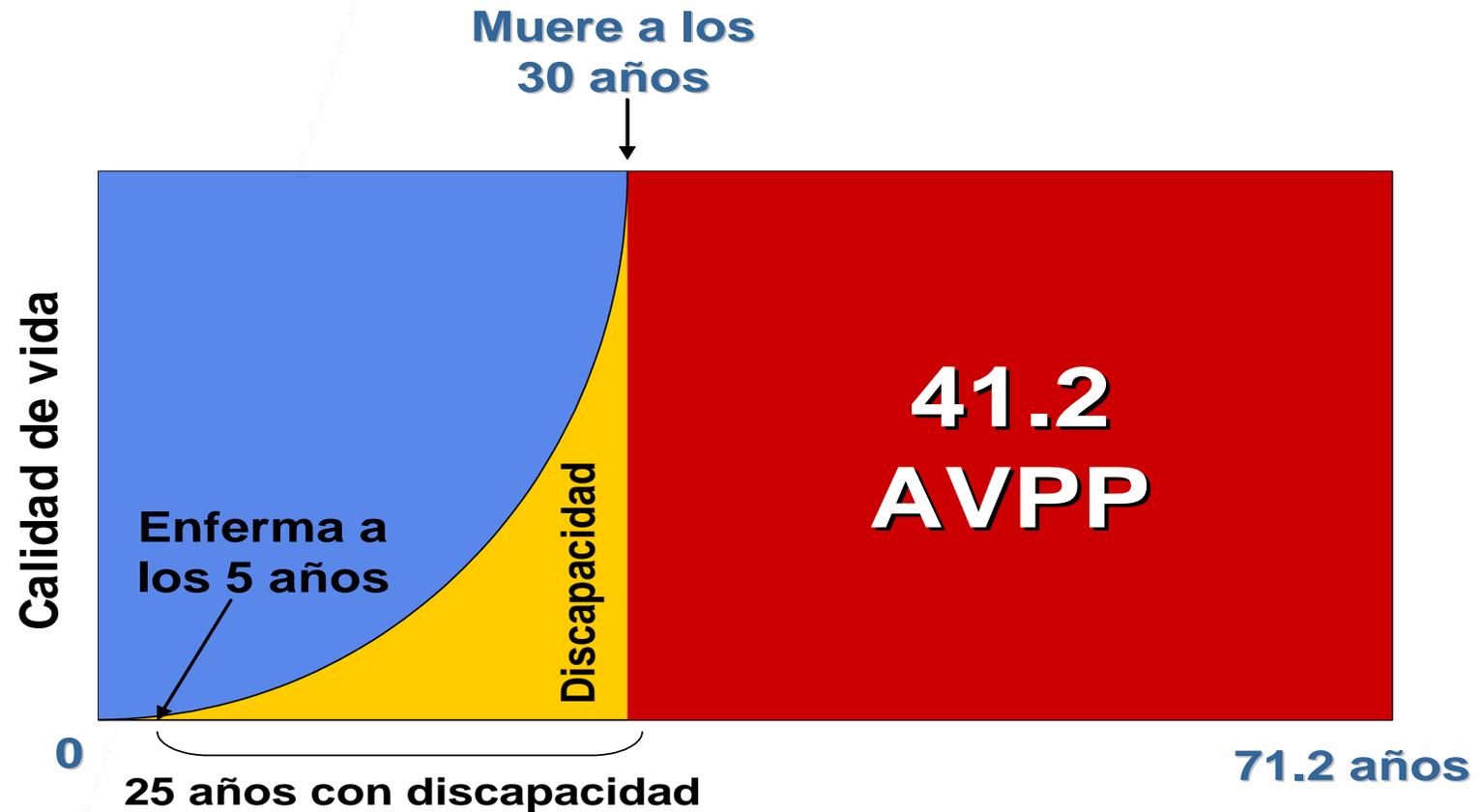
Ministerio de Salud

Viceministerio de Salud Pública

Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades



Año de vida ajustado por discapacidad (AVAD)



Esperanza de vida de una persona

Cálculo de los AVAD

$$YLL = \frac{KCe^{ra}}{(r + \beta)^2} [e^{-(r+\beta)(L+a)} [-(r + \beta)(L+a) - 1] - e^{-(r+\beta)a} [-(r + \beta)a - 1]] + \frac{1 - K}{r} (1 - e^{-rL})$$

where:

a = age of death (years).

r = discount rate (usually 3%).

β = age weighting constant (e.g. $\beta=0.04$).

K = age-weighting modulation constant (e.g. $K=1$).

C = adjustment constant for age-weights (e.g.
 $C=0.1658$).

L = standard life expectancy at age of death (years).



PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Salud Pública

Centro Nacional de
Epidemiología, Prevención
y Control de Enfermedades



Clase, descripción y peso de la discapacidad del estudio de Carga Global de Enfermedad

CLASE	DISCAPACIDAD	PESO (0-1)
Clase 0	Ausencia de discapacidad	0
Clase 1	Limitada posibilidad de realizar como mínimo 1 actividad en las siguientes áreas: recreación, ocupación educación o procreación	0.10
Clase 2	Limitada posibilidad de realizar más de 1 actividad en las siguientes áreas: recreación, ocupación educación o procreación.	0.22
Clase 3	Limitada posibilidad de realizar 2 ó más actividades en las siguientes áreas: recreación, ocupación educación o procreación.	0.40
Clase 4	Limitada posibilidad de realizar la mayoría de las actividades en las siguientes áreas: recreación, ocupación educación o procreación	0.60
Clase 5	Necesidad de asistencia con instrumentos para realizar actividades diarias como preparación del alimento, hacer compras o trabajar en el hogar.	0.81
Clase 6	Necesidad de asistencia para actividades diarias de la vida como comer, higienizarse, uso del toilet.	0.92
Clase 7	Muerte	1



PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Salud Pública

Centro Nacional de
Epidemiología, Prevención
y Control de Enfermedades



Riesgo de salud

- Aunque hay muchas definiciones posibles de "riesgo de salud", se define como "un factor que aumenta la probabilidad de resultados adversos para la salud". El número de tales factores es incontable.



PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Salud Pública

Centro Nacional de
Epidemiología, Prevención
y Control de Enfermedades



“Duración de la vida” vs “Duración de la salud”

- Duración de la vida
 - Número de años vividos
- Duración de la salud
 - Número de años saludables vividos
- Apreciamos cada vez más que la enfermedad y la discapacidad pueden limitar significativamente la productividad y la felicidad de un individuo y alterar radicalmente el bienestar individual, familiar y comunitario



PERÚ

Ministerio de Salud

Viceministerio de Salud Pública

Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades



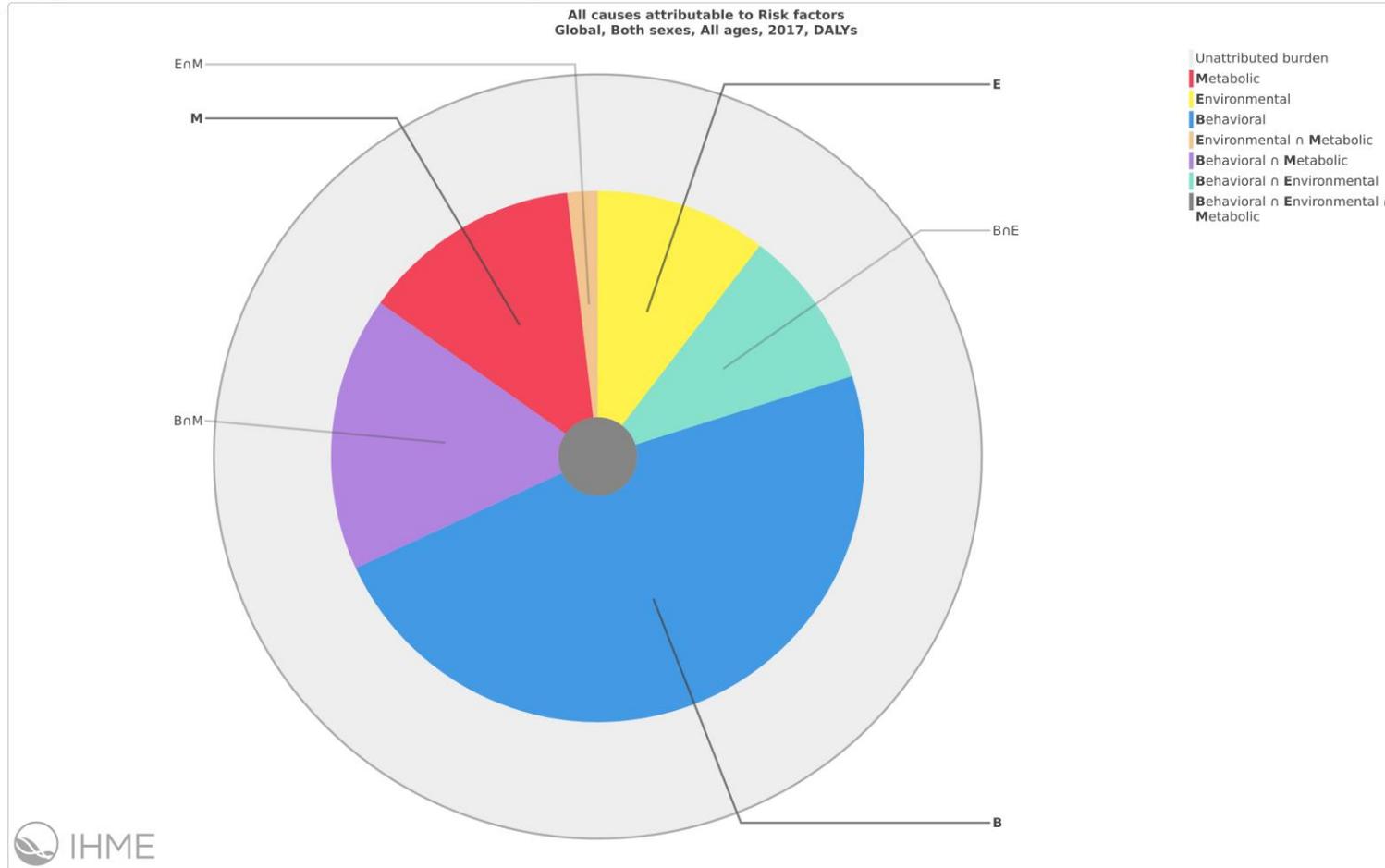
Examinando la “Duración de la vida” y “Duración de la salud”

Impact on:	“Lifespan”	“Health Span”
Cause	% Total Deaths	% Total Disability
Malnutrition	11.7	15.9

Malnutrition is responsible for approximately 12% of total deaths worldwide, radically altering global “lifespan,” but affects “health span” to an even greater degree, contributing nearly 16% of the world’s total disability.



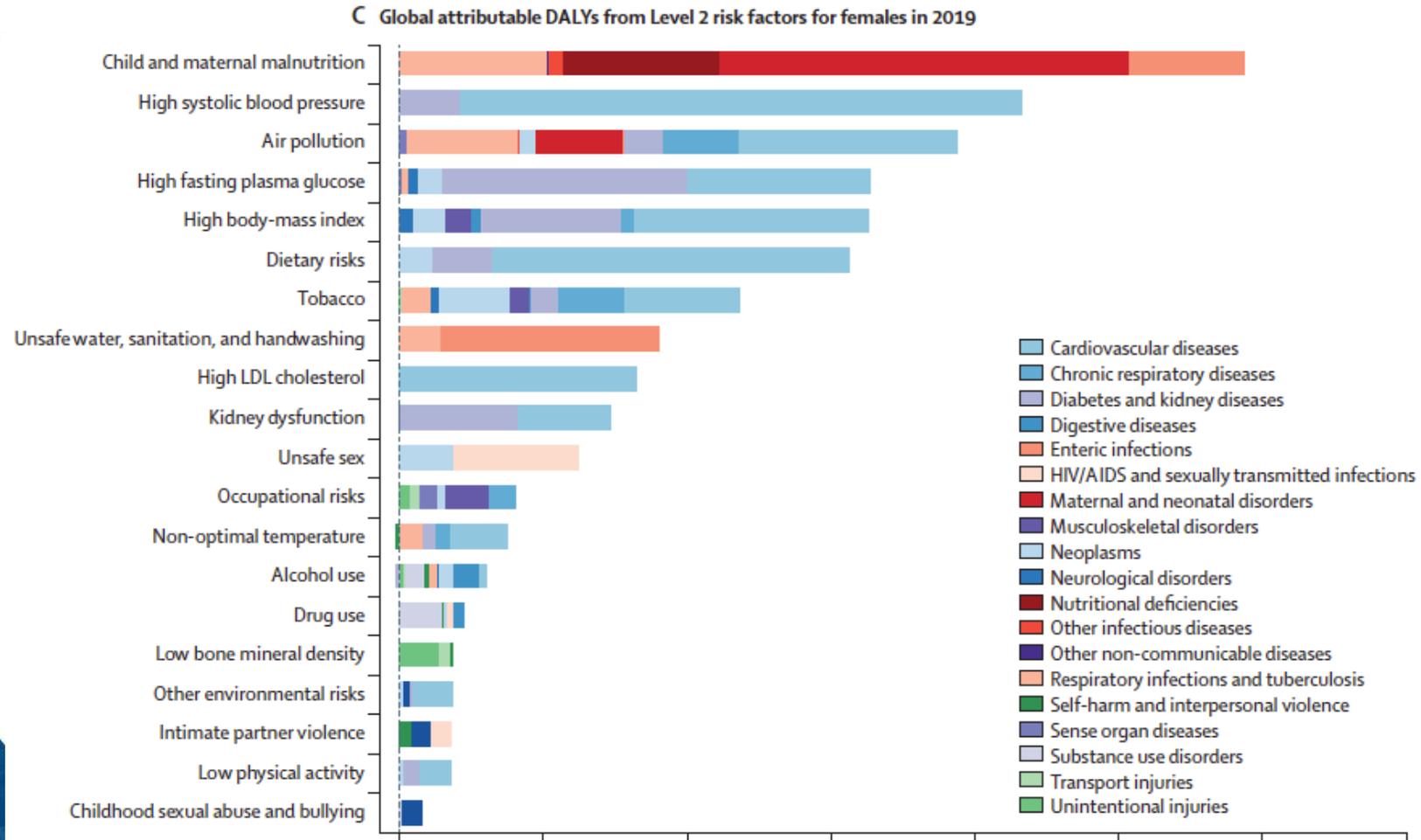
Factores de riesgo atribuibles



Murray CJ, Lopez AD. Evidence-based health policy--lessons from the Global Burden of Disease Study. Science. 1996;274(5288):740-3.



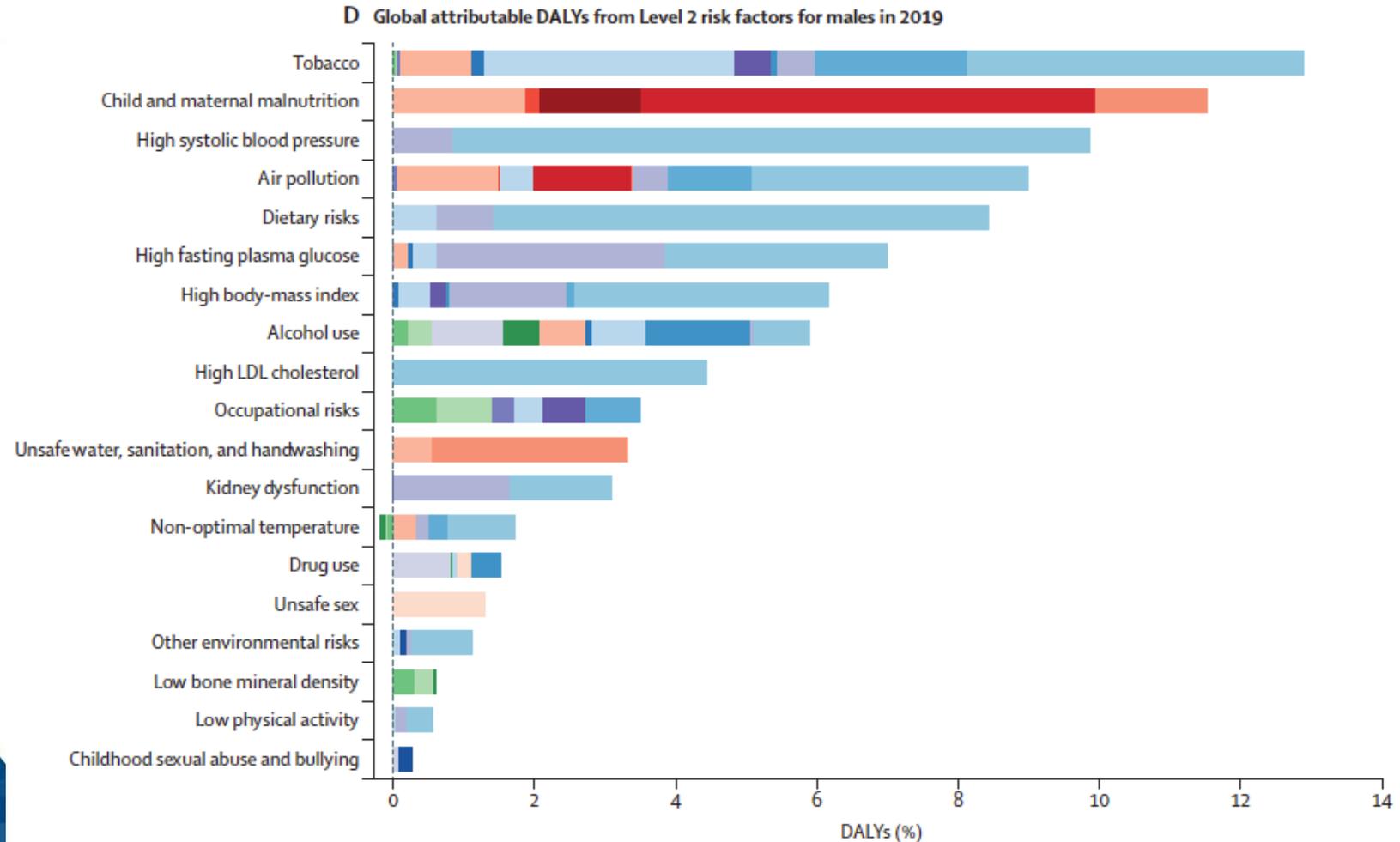
Porcentaje de AVAD atribuibles a factores de riesgo de nivel 2, por causa y sexo, 2019



Collaborators GBDRF. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet. 2020;396(10258):1223-49.



Porcentaje de AVAD atribuibles a factores de riesgo de nivel 2, por causa y sexo, 2019



Collaborators GBDRF. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet. 2020;396(10258):1223-49.



PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Salud Pública

Centro Nacional de
Epidemiología, Prevención
y Control de Enfermedades



Perspectivas



PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Salud Pública

Centro Nacional de
Epidemiología, Prevención
y Control de Enfermedades



Perspectivas

- Protocolizar los estudios de carga de enfermedad nacional y regional
- Automatizar estudios de carga de enfermedad nacional y regional
- Presentar los resultados del estudio de carga de enfermedad anualmente (Si es posible)
- Implementar el análisis de factores de riesgo modificables que explican la carga de enfermedad

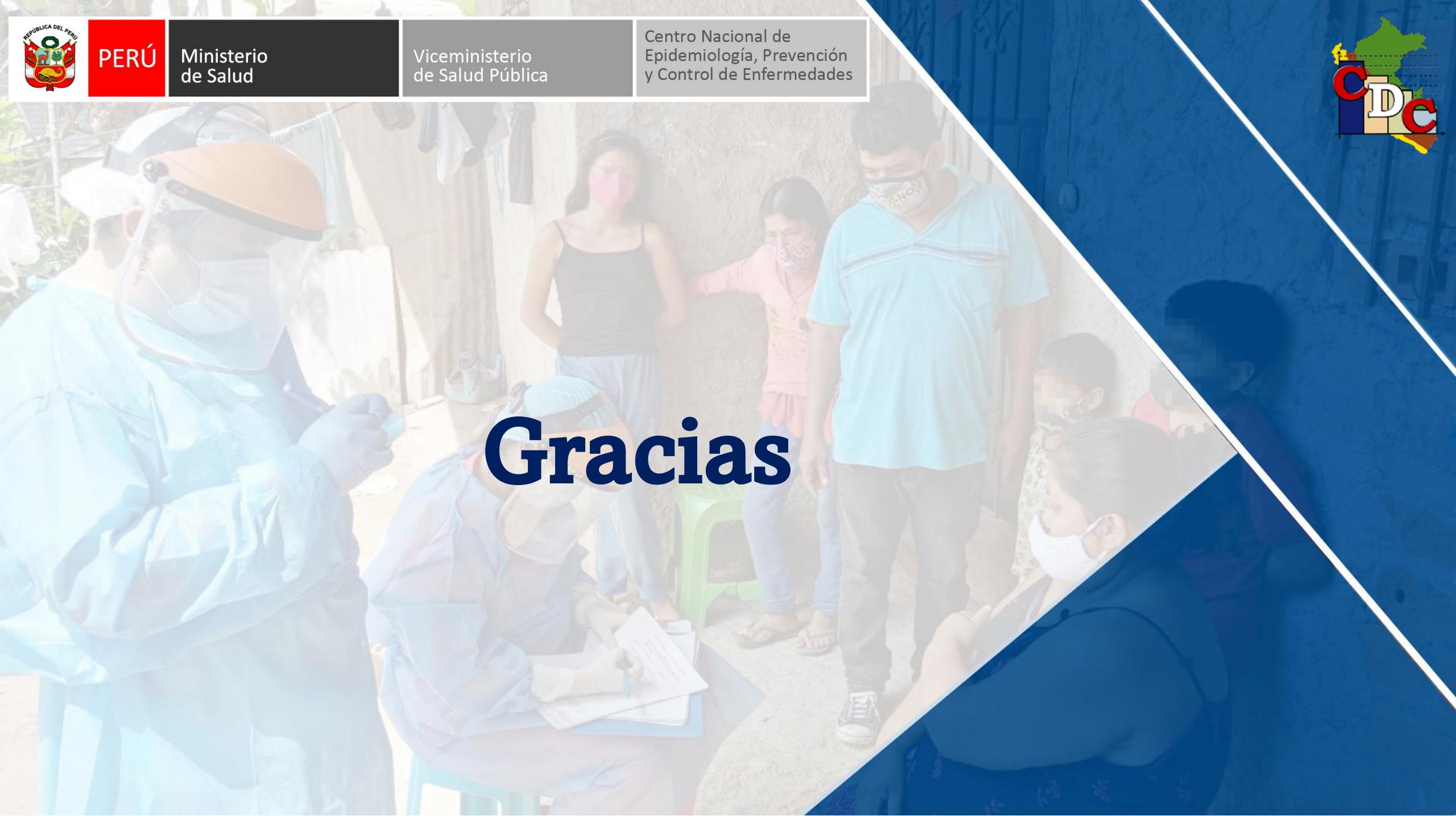


PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Salud Pública

Centro Nacional de
Epidemiología, Prevención
y Control de Enfermedades



Gracias