

**EVALUACIÓN DE LOS ÍNDICES DE MORTALIDAD, LETALIDAD E
INCIDENCIA POR COVID-19 EN EL ESTADO DE ESPÍRITO SANTO (BRASIL)
Y LA REPÚBLICA DE IRLANDA, DE ACUERDO CON LOS ÍNDICES DE
DESARROLLO HUMANO**

**EVALUATION OF THE MORTALITY RATE, LETHALITY, AND INCIDENCE
BY COVID-19 IN THE STATE OF ESPÍRITO SANTO (BRAZIL) AND
REPUBLIC OF IRELAND, ACCORDING TO THEIR HUMAN DEVELOPMENT
INDEXES**

Fecha de recibido: 06 de diciembre de 2023

Fecha de aceptado: 23 de diciembre de 2023

Autores:

CÉSAR AUGUSTO ZAMORA ZAMORA

Universidad Latina de Panamá, Facultad de Medicina. Ciudad de Panamá, Panamá.

Correo: cesaraugustozamorazamora@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-85528979>



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Palabras clave:

Índice de desarrollo humano, mortalidad, letalidad, incidencia, COVID-19.

Resumen

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) representa un indicador universal para medir logros sociales y económicos. Es de interés comprender si un mayor nivel del índice de desarrollo humano generó una mayor o menor repercusión del covid-19 asociada a las tasas de mortalidad, letalidad e incidencia de los territorios a evaluar (los municipios del Estado de Espírito Santo en Brasil y condados de la República de Irlanda). Estudio ecológico transversal, con datos secundarios de entidades oficiales de ambos territorios, revisados en octubre de 2022.

El tipo de correlación estadística entre las variables mortalidad e IDH no alcanzó significancia estadística. La correlación entre las variables letalidad e IDH mostró correlación irrelevante, siendo negativa en el Estado de Espírito Santo y positiva en Irlanda. Y para la incidencia en ambos territorios, hubo una correlación positiva muy débil con el IDH, siendo más fuerte en el Estado de Espírito Santo frente a Irlanda.

En conclusión, no hubo correlación entre el IDH y la mortalidad. La letalidad mostró comportamiento irrelevante y correlación opuesta, teniendo Brasil un tipo negativo, lo que podría explicar una mejor respuesta de su sistema de salud, rompiendo así el paradigma de que las naciones más desarrolladas siempre tienen mejores resultados en el combate a las enfermedades. Además, la incidencia de ambos territorios tuvo una correlación positiva muy débil, siendo más fuerte en el Estado de Espírito Santo en comparación con Irlanda, posiblemente asociada al incumplimiento de medidas efectivas de distanciamiento social en el Estado de Espírito Santo en Brasil.

Abstract

Keywords:

Human development index, mortality, lethality, incidence, COVID-19.

Human Development Index (HDI) represents a universal indicator to measure social and economic achievements. It is of interest to understand whether a higher level of the human development index generated a greater or lesser impact of covid-19 associated with the mortality, fatality and incidence rates of the territories to be evaluated (the municipalities of the State of Espírito Santo in Brazil and counties of the Republic of Ireland). Cross-sectional ecological study, with secondary data from official entities of both territories, reviewed in October 2022.

The type of statistical correlation in clusters, between the variables mortality and HDI did not reach statistical significance. The correlation between the lethality and HDI variables

showed an irrelevant correlation, being negative in the State of Espírito Santo and positive in Ireland. And for the incidence of COVID-19 in both territories, there was a very weak positive correlation with the HDI, being stronger in the State of Espírito Santo compared to Ireland.

In conclusion, there was no correlation between HDI and Mortality. Lethality showed an irrelevant behavior and opposite correlation, with Brazil having a negative type, which could explain a better response of its health system, thus breaking the paradigm that more developed nations always have better results to fight diseases. Also, the incidence of both territories had a very weak positive correlation, being stronger in the State of Espírito Santo compared to Ireland, possibly associated with the non-compliance with effective social distancing measures in the State of Espírito Santo in Brazil.

INTRODUCCIÓN

Lo ocurrido en todo el mundo debido al último coronavirus no necesita más presentación. La pandemia por el nuevo coronavirus también ha puesto al máximo la capacidad de respuesta de las naciones en una situación sin precedentes, hundiendo a los países a nivel global en la peor recesión desde la Segunda Guerra Mundial.

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) creado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), representa un indicador universal utilizado para medir el logro social y económico general de una nación utilizando tres dimensiones o también llamado IDH temático, incluida la educación (asociada a indicadores relacionados a la alfabetización y a la asistencia escolar); ingreso (que incluye sólo el ingreso per cápita); y salud (que incluye la esperanza de vida al nacer).

El Índice de Desarrollo Humano oscila entre 0 y 1 y se divide en cuatro categorías: IDH bajo, que incluye todos los territorios con un IDH inferior a 0,550; IDH medio para territorios con un IDH entre 0,550 y 0,699; IDH alto para territorios con desarrollo humano entre 0,700 y 0,799; y un IDH muy alto en territorios cuyo índice es igual o superior a 0,800 (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2022).

Es, por tanto, de interés comprender si un mayor nivel en el índice de desarrollo humano condujo a una mayor afectación por el covid-19, o viceversa, asociada a las tasas de mortalidad, letalidad e incidencia de los territorios a estudiar en el Estado de Espírito Santo y República de Irlanda, siendo esta la hipótesis del presente estudio, lo que nos llevaría a plantearnos la pregunta, si existe algún tipo de correlación entre el índice de desarrollo humano y los índices epidemiológicos asociados al COVID-19, como la tasa de mortalidad, letalidad e incidencia de la enfermedad.

DESARROLLO

Las pandemias rara vez afectan a todas las personas por igual y afectan de manera más drástica a las poblaciones más pobres (Dourado P. et al, 2021). La ausencia de servicios de salud especializados en las localidades más necesitadas representa un gran desafío para la gestión de una situación sin precedentes en el planeta en el siglo XXI.

A nivel internacional, los datos de las Naciones Unidas y la Organización Mundial de la Salud recopilados por Liu (2021) mostraron una correlación positiva entre las tasas de infección por COVID-19 y el IDH. Los países menos ricos, menos educados y con menores expectativas de vida han tenido más éxito en mantener tasas de mortalidad más bajas. Además, en Italia, otro estudio mostró una correlación positiva entre el índice de desarrollo humano y el riesgo de infección y muerte por COVID-19 (Liu et al., 2020).

En Francia, un estudio demostró que la alta letalidad tuvo un doble comportamiento, ocurriendo tanto en lugares con alta concentración poblacional, morbilidad y hospitalización (revelando sobrecarga hospitalaria) como en distritos con baja concentración poblacional, pero con limitaciones en la estructura médico-hospitalaria. (Souris y González, 2020).

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

|24

Brasil fue el primer país sudamericano en reportar un caso confirmado del nuevo coronavirus, en febrero de 2020, en São Paulo, asociado a las características de un país continental, con muchas diferencias regionales que implican divergencias de todo tipo, incluidas las asociadas a los índices de desarrollo humano de sus municipios.

Dentro de los estudios brasileños, podemos mencionar el realizado por Maciel y colaboradores (2020) con los datos reportados hasta el 7 de mayo de 2020 (semana epidemiológica 19), que permitió concluir que la incidencia de COVID-19 fue heterogénea, distribuida desigualmente en el estado brasileño de Ceará y estuvo asociado con el Índice de Desarrollo Humano Municipal (IDH), y los municipios con mayores coeficientes de incidencia de COVID-19 tuvieron valores más altos de IDHM, con formación de conglomerados (clustering espacial) en municipios cercanos a la región metropolitana de Fortaleza.

MÉTODO

Diseño del Estudio: Ecológico, transversal, comparativo – analítico.

Población en Estudio y Criterio de Elegibilidad

Las unidades de análisis son los 78 municipios que componen el estado de Espírito Santo en Brasil y los 26 condados administrativos tradicionales de la República de Irlanda (estos últimos agrupados por regiones administrativas para el cálculo de sus índices de desarrollo humano).

Se tomó en cuenta a la población general residente en cada municipio del Estado de Espírito Santo, así como en los condados de la República de Irlanda, susceptibles de ser afectados por la enfermedad del nuevo coronavirus. Para el desarrollo del presente estudio

se utilizaron todos los casos confirmados de COVID-19 en el estado de Espírito Santo y República de Irlanda hasta el 7 de octubre de 2022.

Recopilación de Datos

Datos recuperados de entidades oficiales de ambos territorios, revisados en la primera semana de octubre de 2022, asociados al número total de casos y al número total de muertes por la pandemia del nuevo coronavirus. Asimismo, con base en datos demográficos de los territorios en estudio, se calcularon sus respectivas tasas de mortalidad, letalidad e incidencia, con el fin de establecer algún tipo de correlación y la fuerza de esta, entre las variables a estudiar. que son cuantitativas y continuas, tanto las independientes (índice de desarrollo humano) como las dependientes (tasas de mortalidad, letalidad e incidencia) considerados todos ellas capaces de asumir cualquier valor dentro de un intervalo determinado. (Vieira S, 2011).

El presente estudio trabaja con poblaciones tipo conglomerados, las cuales están constituidas por “n” unidades tomadas de algunos conglomerados. Un conglomerado es un conjunto de unidades que se agrupan por algún motivo (Vieira S, 2011), en este caso personas que viven en los municipios del Estado de Espírito Santo y aquellas que viven en los condados de la República de Irlanda.

Los datos recolectados fueron distribuidos en una hoja de cálculo Excel y ordenados según el territorio (municipio del Estado de Espírito Santo y Condado de la República de Irlanda) evaluado.

Asimismo, calculando las tasas de mortalidad (muertes totales/población x 100.000 habitantes) expresadas por 100.000 habitantes; letalidad (total de muertes/total de casos x 100) expresada como porcentaje; y la incidencia (casos totales/población x 100) expresada como porcentaje.

Análisis de Datos:

Para el análisis entre las variables del presente estudio se utilizó el programa IBM SPSS 22 y se calculó la Prueba de Correlación de Pearson. Así, determinando el tipo de correlación (positiva o negativa) y el grado de correlación entre ellas, determinando una correlación muy fuerte con valores entre 1 y 0,9; fuertes valores de correlación entre 0,9 y 0,7; valores de correlación moderados entre 0,7 y 0,5; valores de correlación débiles entre 0,5 y 0,3; y valores insignificantes entre 0,3 y cero (Mukaka, 2012).

Los valores positivos están asociados a una correlación positiva, es decir, cuando los valores de la variable independiente (explicativa) aumentan, también tendremos aumentos en los valores de las variables dependientes (respuesta). Los valores negativos en los coeficientes de correlación están asociados al tipo de correlación negativa, es decir, cuando la variable independiente aumenta, la variable dependiente disminuye o viceversa.

Para complementar el proceso de análisis de los datos presentados, se realizaron los respectivos diagramas de dispersión entre la variable independiente y cada una de las variables dependientes para cada uno de los conglomerados (municipios del estado de Espírito Santo y condados de la República de Irlanda) considerado en el estudio actual.

DISCUSIÓN

La tasa de mortalidad (muertes totales/población x 100.000 habitantes) expresada por 100.000 habitantes, es generalmente de 353,89 para el Estado de Espírito Santo y dividiéndola por los 78 municipios, tenemos los siguientes resultados resumidos en la Tabla 1.

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

|27

Tabla 1

Tasa de Mortalidad por COVID-19

Municipio (Estado Espirito Santo)	IDH	POBLACIÓN	MUERTES	TASA
Vitória	0,845	369.534	1.438	389,14
Vila Velha	0,8	508.655	2.023	397,72
João Neiva	0,753	16.774	61	363,66
Aracruz	0,752	104.942	283	269,67
Cachoeiro de Itapemirim	0,746	212.172	744	350,66
Colatina	0,746	124.283	414	333,11
Serra	0,739	536.765	1.772	330,13
São Mateus	0,735	134.629	358	265,92
Bom Jesus do Norte	0,734	9.988	33	330,40
Guarapari	0,731	128.504	522	406,21
Anchieta	0,73	30.285	116	383,03
Iconha	0,729	14.083	30	213,02
Venda Nova do Imigrante	0,728	26.204	59	225,16
Piuma	0,727	22.388	104	464,53
Castelo	0,726	37.956	149	392,56
Ibiraçu	0,726	12.701	50	393,67
Linhares	0,724	179.755	509	283,16
Alegre	0,721	29.869	92	308,01
Cariacica	0,718	386.495	1.605	415,27

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

|28

Fundão	0,718	22.379	80	357,48
Santa Teresa	0,714	23.853	77	322,81
Nova Venécia	0,712	50.751	157	309,35
Rio Novo do Sul	0,711	11.630	38	326,74
Marechal Fiorano	0,71	17.141	71	414,21
Alfredo Chaves	0,71	14.670	47	320,38
São Gabriel de Palha	0,709	39.085	96	245,62
Atilio Vivacqua	0,708	12.270	38	309,70
Guaçu	0,703	31.372	137	436,70
Baixo Guandu	0,702	31.263	106	339,06
Itaguaçu	0,702	13.982	31	221,71
São Roque do Canaã	0,7	12.602	20	158,70
Jerônimo Monteiro	0,698	12.336	57	462,06
Marataízes	0,696	39.259	247	629,16
Marilândia	0,696	13.091	38	290,28
Muqui	0,694	15.602	66	423,02
Governador Lindenberg	0,694	13.047	35	268,26
São Jose do Calçado	0,688	10.536	88	835,23
Viana	0,686	80.735	310	383,97
Itarana	0,684	10.433	29	277,96
Barra de São Francisco	0,683	45.301	263	580,56
São Domingos do Norte	0,682	8.735	25	286,20

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

|29

Conceição da Barra	0,681	31.479	76	241,43
Rio Bananal	0,681	19.398	43	221,67
Vila Pavão	0,681	9.280	20	215,52
Boa Esperança	0,679	15.146	56	369,73
Jaguaré	0,678	31.589	62	196,27
Águia Branca	0,678	9.621	65	675,61
Vila Valério	0,675	14.065	38	270,17
Pinheiros	0,673	27.601	105	380,42
Apiacá	0,673	7.542	42	556,88
Santa Maria de Jetibá	0,671	41.588	76	182,75
Conceição do Castelo	0,67	12.887	34	263,83
Mimoso do Sul	0,67	26.079	78	299,09
Ponto Belo	0,669	8.016	17	212,08
Domingos Martins	0,669	34.120	94	275,50
Pancas	0,667	23.426	37	157,94
Montanha	0,667	18.954	74	390,42
Afonso Cláudio	0,667	30.326	86	283,59
Mucurici	0,666	5.468	11	201,17
Iúna	0,666	29.417	96	326,34
Alto Río Novo	0,664	7.911	29	366,58
Vargem Alta	0,663	21.778	51	234,18
Ecoporanga	0,662	22.748	94	413,22

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

|30

Sooretama	0,662	31.278	73	233,39
Presidente Kennedy	0,657	11.741	59	502,51
Mantenópolis	0,657	15.653	56	357,76
Laranja da Terra	0,656	10.919	19	174,01
Brejetuba	0,656	12.450	21	168,67
Pedro Canário	0,654	26.575	71	267,17
Dores do Río Preto	0,654	6.793	15	220,82
Itapemirim	0,654	34.957	179	512,06
Água Doce do Norte	0,652	10.801	50	462,92
Ibatiba	0,647	26.762	119	444,66
Muniz Freire	0,645	17.176	56	326,04
Irupi	0,637	13.672	54	394,97
Divino de São Lourenço	0,632	4.236	15	354,11
Santa Leopoldina	0,626	12.171	30	246,49
Ibitirama	0,622	8.830	21	237,83
Estado Espírito Santo	0,802	4.108.508	14.540	353,89

Nota. Tasa de Mortalidad por COVID-19 en los Municipios del Estado de Espírito Santo (n=78).

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

|31

La tasa de letalidad (total de muertes/total de casos x 100) expresada como porcentaje, es generalmente de 1,21 para el Estado de Espírito Santo y dividiéndola entre los 78 municipios, tenemos los siguientes resultados resumidos en la Tabla 2.

Tabla 2

Tasa de letalidad por COVID-19 en los Municipios del Estado de Espírito Santo (n=78)

Municipio (Estado Espírito Santo)	IDH	CASOS	MUERTES	TASA
Vitória	0,845	134.783	1.438	1,07
Vila Velha	0,8	136.314	2.023	1,48
João Neiva	0,753	6.670	61	0,91
Aracruz	0,752	38.362	283	0,74
Cachoeiro de Itapemirim	0,746	55.398	744	1,34
Colatina	0,746	48.349	414	0,86
Serra	0,739	139.011	1.772	1,27
São Mateus	0,735	34.463	358	1,04
Bom Jesus do Norte	0,734	2.682	33	1,23
Guarapari	0,731	30.882	522	1,69
Anchieta	0,73	11.051	116	1,05
Iconha	0,729	5.692	30	0,53
Venda Nova do Imigrante	0,728	9.272	59	0,64

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

|32

Municipio (Estado Espirito Santo)	IDH	CASOS	MUERTES	TASA
Piuma	0,727	6.525	104	1,59
Castelo	0,726	13.712	149	1,09
Ibiraçu	0,726	4.656	50	1,07
Linhares	0,724	58.558	509	0,87
Alegre	0,721	8.389	92	1,10
Cariacica	0,718	93.620	1.605	1,71
Fundão	0,718	6.823	80	1,17
Santa Teresa	0,714	10.832	77	0,71
Nova Venécia	0,712	15.708	157	1,00
Rio Novo do Sul	0,711	3.628	38	1,05
Marechal Fiorano	0,71	7.250	71	0,98
Alfredo Chaves	0,71	5.139	47	0,91
São Gabriel de Palha	0,709	16.127	96	0,60
Atilio Vivacqua	0,708	3.176	38	1,20
Guaçu	0,703	6.757	137	2,03
Baixo Guandu	0,702	10.353	106	1,02
Itaguaçu	0,702	5.244	31	0,59
São Roque do Canaã	0,7	4.872	20	0,41

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

|33

Municipio (Estado Espirito Santo)	IDH	CASOS	MUERTES	TASA
Jerônimo Monteiro	0,698	4.802	57	1,19
Marataízes	0,696	13.831	247	1,79
Marilândia	0,696	5.884	38	0,65
Muqui	0,694	5.497	66	1,20
Governador Lindenberg	0,694	4.902	35	0,71
São Jose do Calçado	0,688	3.292	88	2,67
Viana	0,686	21.502	310	1,44
Itarana	0,684	4.171	29	0,70
Barra de São Francisco	0,683	11.782	263	2,23
São Domingos do Norte	0,682	3.785	25	0,66
Conceição da Barra	0,681	7.015	76	1,08
Rio Bananal	0,681	6.165	43	0,70
Vila Pavão	0,681	2.719	20	0,74
Boa Esperança	0,679	4.965	56	1,13
Jaguaré	0,678	8.649	62	0,72
Águia Branca	0,678	3.928	65	1,65
Vila Valério	0,675	6.195	38	0,61
Pinheiros	0,673	7.166	105	1,47

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

|34

Municipio (Estado Espirito Santo)	IDH	CASOS	MUERTES	TASA
Apiacá	0,673	2.556	42	1,64
Santa Maria de Jetibá	0,671	13.762	76	0,55
Concição do Castelo	0,67	3.448	34	0,99
Mimoso do Sul	0,67	7.122	78	1,10
Ponto Belo	0,669	2.126	17	0,80
Domingos Martins	0,669	11.531	94	0,82
Pancas	0,667	5.439	37	0,68
Montanha	0,667	5.421	74	1,37
Afonso Cláudio	0,667	8.211	86	1,05
Mucurici	0,666	1.558	11	0,71
Iúna	0,666	6.686	96	1,44
Alto Río Novo	0,664	1.561	29	1,86
Vargem Alta	0,663	5.304	51	0,96
Ecoporanga	0,662	7.155	94	1,31
Sooretama	0,662	8.263	73	0,88
Presidente Kennedy	0,657	4.080	59	1,45
Mantenópolis	0,657	2.487	56	2,25
Laranja da Terra	0,656	3.534	19	0,54

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

|35

Municipio (Estado Espirito Santo)	IDH	CASOS	MUERTES	TASA
Brejetuba	0,656	3.141	21	0,67
Pedro Canário	0,654	5.624	71	1,26
Dores do Río Preto	0,654	1.656	15	0,91
Itapemirim	0,654	10.150	179	1,76
Água Doce do Norte	0,652	2.731	50	1,83
Ibatiba	0,647	7.738	119	1,54
Muniz Freire	0,645	5.316	56	1,05
Irupi	0,637	3.349	54	1,61
Divino de São Lourenço	0,632	941	15	1,59
Santa leopoldina	0,626	3.309	30	0,91
Ibitirama	0,622	1.660	21	1,27
Estado do Espírito Santo	0,802	1.206.407	14.540	1,21

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

|36

La incidencia (casos totales/población x 100) expresada como porcentaje es generalmente del 29,36% para el Estado de Espírito Santo y dividiéndola entre los 78 municipios, tenemos los siguientes resultados resumidos en la Tabla 3.

Tabla 3

Incidencia de COVID-19 en los Municipios del Estado de Espírito Santo (n=78)

Municipio (Estado Espírito Santo)	IDH	POBLACIÓN	CASOS	INCIDENCIA %
Vitória	0,845	369.534	134.783	36,47
Vila Velha	0,8	508.655	136.314	26,80
João Neiva	0,753	16.774	6.670	39,76
Aracruz	0,752	104.942	38.362	36,56
Cachoeiro de Itapemirim	0,746	212.172	55.398	26,11
Colatina	0,746	124.283	48.349	38,90
Serra	0,739	536.765	139.011	25,90
São Mateus	0,735	134.629	34.463	25,60
Bom Jesus do Norte	0,734	9.988	2.682	26,85
Guarapari	0,731	128.504	30.882	24,03
Anchieta	0,73	30.285	11.051	36,49
Iconha	0,729	14.083	5.692	40,42
Venda Nova do Imigrante	0,728	26.204	9.272	35,38

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

|37

Municipio (Estado Espírito Santo)	IDH	POBLACIÓN	CASOS	INCIDENCIA %
Piuma	0,727	22.388	6.525	29,15
Castelo	0,726	37.956	13.712	36,13
Ibiraçu	0,726	12.701	4.656	36,66
Linhares	0,724	179.755	58.558	32,58
Alegre	0,721	29.869	8.389	28,09
Cariacica	0,718	386.495	93.620	24,22
Fundão	0,718	22.379	6.823	30,49
Santa Teresa	0,714	23.853	10.832	45,41
Nova Venécia	0,712	50.751	15.708	30,95
Rio Novo do Sul	0,711	11.630	3.628	31,20
Marechal Fiorano	0,71	17.141	7.250	42,30
Alfredo Chaves	0,71	14.670	5.139	35,03
São Gabriel de Palha	0,709	39.085	16.127	41,26
Atilio Vivacqua	0,708	12.270	3.176	25,88
Guaçu	0,703	31.372	6.757	21,54
Baixo Guandu	0,702	31.263	10.353	33,12
Itaguaçu	0,702	13.982	5.244	37,51
São Roque do Canaã	0,7	12.602	4.872	38,66

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

|38

Municipio (Estado Espírito Santo)	IDH	POBLACIÓN	CASOS	INCIDENCIA %
Jerônimo Monteiro	0,698	12.336	4.802	38,93
Marataízes	0,696	39.259	13.831	35,23
Marilândia	0,696	13.091	5.884	44,95
Muqui	0,694	15.602	5.497	35,23
Governador Lindenberg	0,694	13.047	4.902	37,57
São Jose do Calçado	0,688	10.536	3.292	31,25
Viana	0,686	80.735	21.502	26,63
Itarana	0,684	10.433	4.171	39,98
Barra de São Francisco	0,683	45.301	11.782	26,01
São Domingos do Norte	0,682	8.735	3.785	43,33
Conceição da Barra	0,681	31.479	7.015	22,28
Rio Bananal	0,681	19.398	6.165	31,78
Vila Pavão	0,681	9.280	2.719	29,30
Boa Esperança	0,679	15.146	4.965	32,78
Jaguare	0,678	31.589	8.649	27,38
Águia Branca	0,678	9.621	3.928	40,83
Vila Valério	0,675	14.065	6.195	44,05
Pinheiros	0,673	27.601	7.166	25,96

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

|39

Municipio (Estado Espírito Santo)	IDH	POBLACIÓN	CASOS	INCIDENCIA %
Apiacá	0,673	7.542	2.556	33,89
Santa Maria de Jetibá	0,671	41.588	13.762	33,09
Concição do Castelo	0,67	12.887	3.448	26,76
Mimoso do Sul	0,67	26.079	7.122	27,31
Ponto Belo	0,669	8.016	2.126	26,52
Domingos Martins	0,669	34.120	11.531	33,80
Pancas	0,667	23.426	5.439	23,22
Montanha	0,667	18.954	5.421	28,60
Afonso Cláudio	0,667	30.326	8.211	27,08
Mucurici	0,666	5.468	1.558	28,49
Iúna	0,666	29.417	6.686	22,73
Alto Río Novo	0,664	7.911	1.561	19,73
Vargem Alta	0,663	21.778	5.304	24,35
Ecoporanga	0,662	22.748	7.155	31,45
Sooretama	0,662	31.278	8.263	26,42
Presidente Kennedy	0,657	11.741	4.080	34,75
Mantenópolis	0,657	15.653	2.487	15,89
Laranja da Terra	0,656	10.919	3.534	32,37

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

|40

Municipio (Estado Espírito Santo)	IDH	POBLACIÓN	CASOS	INCIDENCIA %
Brejetuba	0,656	12.450	3.141	25,23
Pedro Canário	0,654	26.575	5.624	21,16
Dores do Río Preto	0,654	6.793	1.656	24,38
Itapemirim	0,654	34.957	10.150	29,04
Água Doce do Norte	0,652	10.801	2.731	25,28
Ibatiba	0,647	26.762	7.738	28,91
Muniz Freire	0,645	17.176	5.316	30,95
Irupi	0,637	13.672	3.349	24,50
Divino de São Lourenço	0,632	4.236	941	22,21
Santa Leopoldina	0,626	12.171	3.309	27,19
Ibitirama	0,622	8.830	1.660	18,80
Estado Espírito Santo	0,802	4.108.508	1.206.407	29,36

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

|41

La tasa de mortalidad (muertes totales/población x 100.000 habitantes) expresada por 100.000 habitantes, es generalmente de 154,56 para la República de Irlanda y, dividiéndola por los 26 condados, tenemos los siguientes resultados resumidos en la Tabla 4.

Tabla 4. Tasa de mortalidad por COVID-19 en los condados de la República de Irlanda (n=26)

CONDADO REP.	IDH	POBLACIÓN	MUERTES	TASA
IRLANDA				
Dublín (Dublín)	0,965	1.347.359	2.607	193,49
Wicklow (Mid-East)	0,941	142.425	199	139,72
Wexford (South-East)	0,929	149.722	207	138,26
Carlow (South-East)	0,929	56.932	102	179,16
Kildare (Mid-East)	0,941	222.504	408	183,37
Meath (Mid-East)	0,941	195.044	226	115,87
Louth (Mid-East)	0,941	128.884	269	208,71
Monaghan (Border)	0,912	61.386	118	192,23
Cavan (Border)	0,912	76.176	151	198,23
Longford (Mid-Land)	0,914	40.873	47	114,99
Westmeath (Mid-Land)	0,914	88.770	113	127,30
Offaly (Mid-Land)	0,914	77.961	101	129,55
Laois (Mid-Land)	0,914	84.697	115	135,78
Kikenny (South-East)	0,929	99.232	126	126,98
Waterford (Sotuh-East)	0,929	116.176	161	138,58
Cork (South-West)	0,96	542.868	621	114,39
Kerry (South-West)	0,96	147.707	150	101,55
Limerick (Mid-West)	0,936	194.899	315	161,62
Tipperary (Mid-West)	0,936	159.553	151	94,64
Clare (Mid-West)	0,936	118.817	168	141,39
Galway (West)	0,941	258.058	285	110,44
Mayo (West)	0,941	130.507	275	210,72
Roscommon (West)	0,941	64.544	100	154,93
Sligo (Border)	0,912	65.535	50	76,30
Leitrim (Border)	0,912	32.044	44	137,31
Donegal (Border)	0,912	159.192	251	157,67
República da Irlanda	0,955	4.761.865	7.360	154,56

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

|42

La tasa de letalidad (muertes totales/casos totales x 100) expresada como porcentaje, es generalmente 0,46 para la República de Irlanda y, dividiéndola por los 26 condados, tenemos los siguientes resultados resumidos en la Tabla 5.

Tabla 5

Tasa de letalidad de casos de COVID-19 en los condados de la República de Irlanda

(n=26)

CONDADO REP.	IDH	CASOS	MUERTES	TASA
IRLANDA				
Dublín (Dublín)	0,965	497.490	2.607	0,52
Wicklow (Mid-East)	0,941	39.180	199	0,51
Wexford (South-East)	0,929	41.341	207	0,50
Carlow (South-East)	0,929	21.761	102	0,47
Kildare (Mid-East)	0,941	75.106	408	0,54
Meath (Mid-East)	0,941	63.679	226	0,35
Louth (Mid-East)	0,941	49.586	269	0,54
Monaghan (Border)	0,912	21.906	118	0,54
Cavan (Border)	0,912	24.624	151	0,61
Longford (Mid-Land)	0,914	13.905	47	0,34
Westmeath (Mid-Land)	0,914	32.973	113	0,34
Offaly (Mid-Land)	0,914	23.844	101	0,42
Laois (Mid-Land)	0,914	26.478	115	0,43
Kikenny (South-East)	0,929	28.518	126	0,44
Waterford (Sotuh-East)	0,929	37.626	161	0,43
Cork (South-West)	0,96	154.000	621	0,40
Kerry (South-West)	0,96	37.983	150	0,39
Limerick (Mid-West)	0,936	64.212	315	0,49
Tipperary (Mid-West)	0,936	47.176	151	0,32
Clare (Mid-West)	0,936	38.980	168	0,43
Galway (West)	0,941	90.655	285	0,31
Mayo (West)	0,941	37.908	275	0,73
Roscommon (West)	0,941	20.537	100	0,49
Sligo (Border)	0,912	19.017	50	0,26
Leitrim (Border)	0,912	10.311	44	0,43
Donegal (Border)	0,912	55.796	251	0,45
República da Irlanda	0,955	1.574.592	7.360	0,46

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

|43

La incidencia (casos totales/población x 100) expresada como porcentaje es generalmente del 33,06% para la República de Irlanda y dividiendo 26 condados, tenemos los siguientes resultados resumidos en la Tabla 6.

Tabla 6

Incidencia de COVID-19 en los condados de la República de Irlanda

CONDADO REP.	IDH	POBLACIÓN	CASOS	INCIDENCIA %
IRLANDA				
Dublín (Dublín)	0,965	1.347.359	497.490	36,92
Wicklow (Mid-East)	0,941	142.425	39.180	27,51
Wexford (South-East)	0,929	149.722	41.341	27,61
Carlow (South-East)	0,929	56.932	21.761	38,22
Kildare (Mid-East)	0,941	222.504	75.106	33,75
Meath (Mid-East)	0,941	195.044	63.679	32,65
Louth (Mid-East)	0,941	128.884	49.586	38,47
Monaghan (Border)	0,912	61.386	21.906	35,69
Cavan (Border)	0,912	76.176	24.624	32,33
Longford (Mid-Land)	0,914	40.873	13.905	34,02
Westmeath (Mid-Land)	0,914	88.770	32.973	37,14
Offaly (Mid-Land)	0,914	77.961	23.844	30,58
Laois (Mid-Land)	0,914	84.697	26.478	31,26
Kikenny (South-East)	0,929	99.232	28.518	28,74
Waterford (Sotuh-East)	0,929	116.176	37.626	32,39
Cork (South-West)	0,96	542.868	154.000	28,37
Kerry (South-West)	0,96	147.707	37.983	25,72
Limerick (Mid-West)	0,936	194.899	64.212	32,95
Tipperary (Mid-West)	0,936	159.553	47.176	29,57
Clare (Mid-West)	0,936	118.817	38.980	32,81
Galway (West)	0,941	258.058	90.655	35,13
Mayo (West)	0,941	130.507	37.908	29,05
Roscommon (West)	0,941	64.544	20.537	31,82
Sligo (Border)	0,912	65.535	19.017	29,02
Leitrim (Border)	0,912	32.044	10.311	32,18
Donegal (Border)	0,912	159.192	55.796	35,05
República da Irlanda	0,955	4.761.865	1.574.592	33,06

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

GRÁFICOS DE DISPERSIÓN VARIABLES MORTALIDAD vs IDH

Gráfico 1

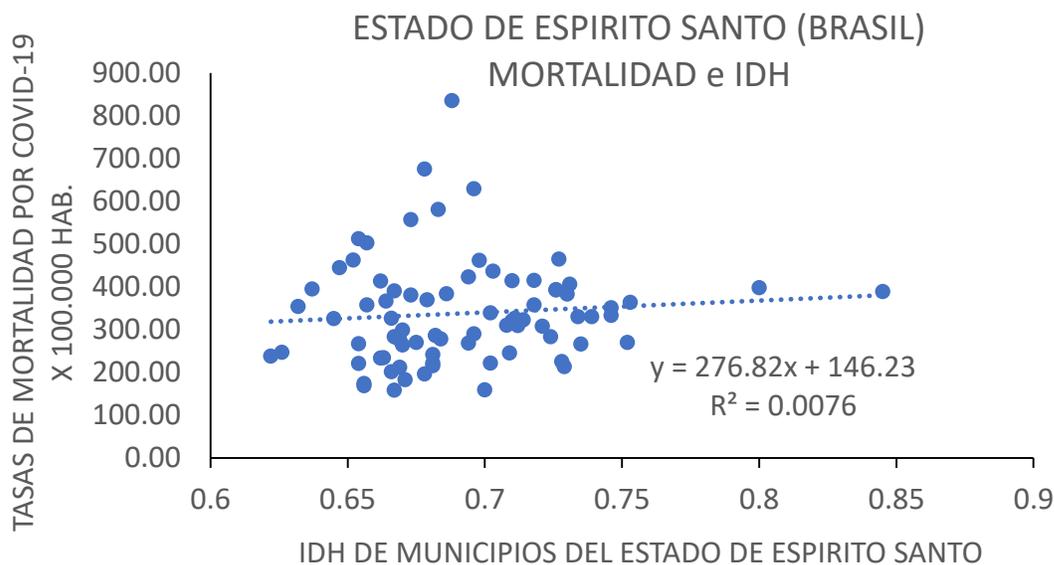
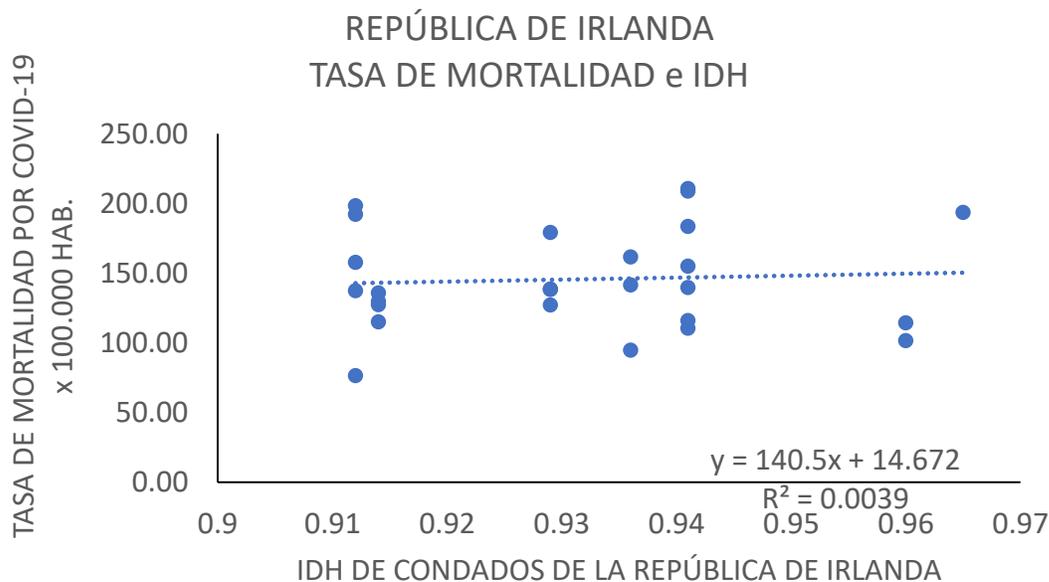


Gráfico 2



Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

GRÁFICOS DE DISPERSIÓN VARIABLES LETALIDADE vs IDH

Gráfico 3

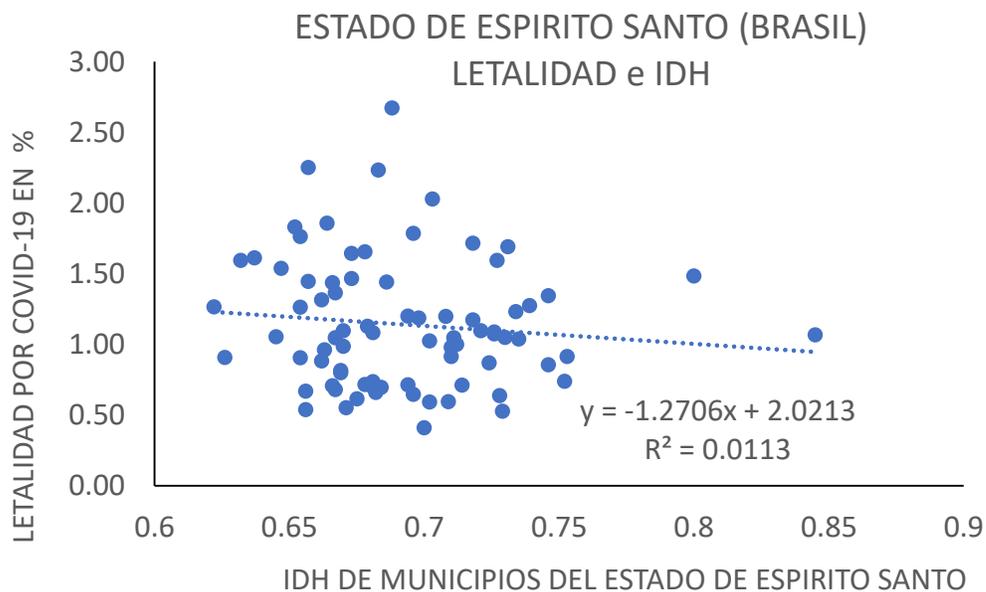
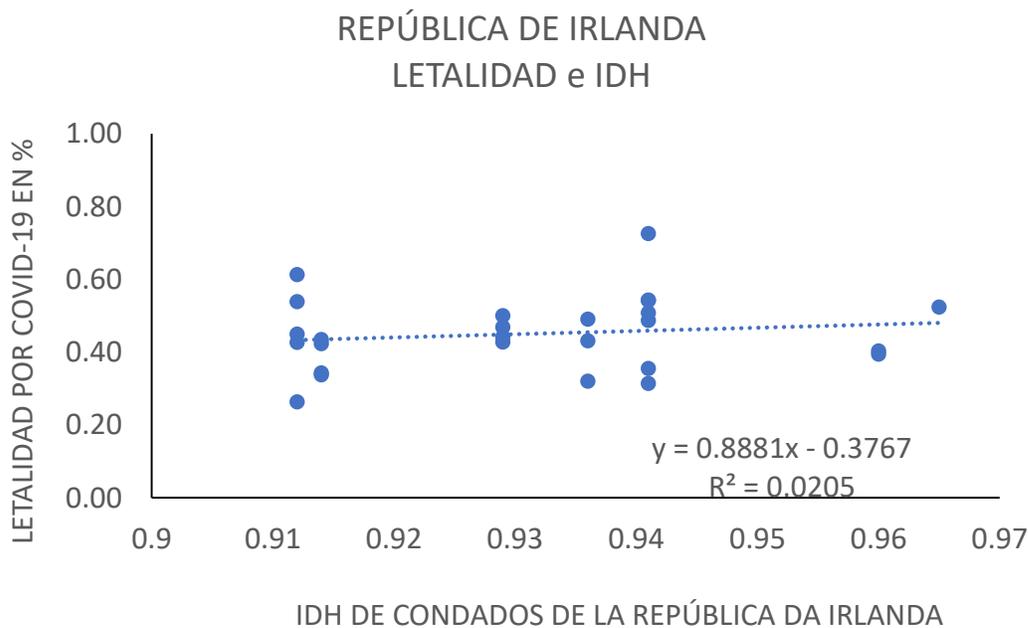


Gráfico 4



Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

GRÁFICOS DE DISPERSIÓN VARIABLES INCIDENCIA vs IDH

Gráfico 5

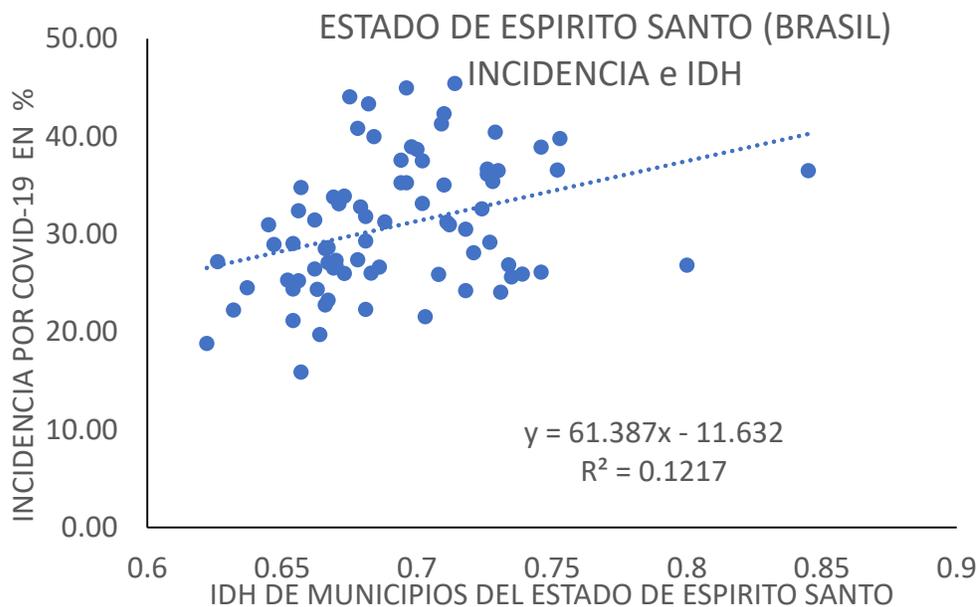
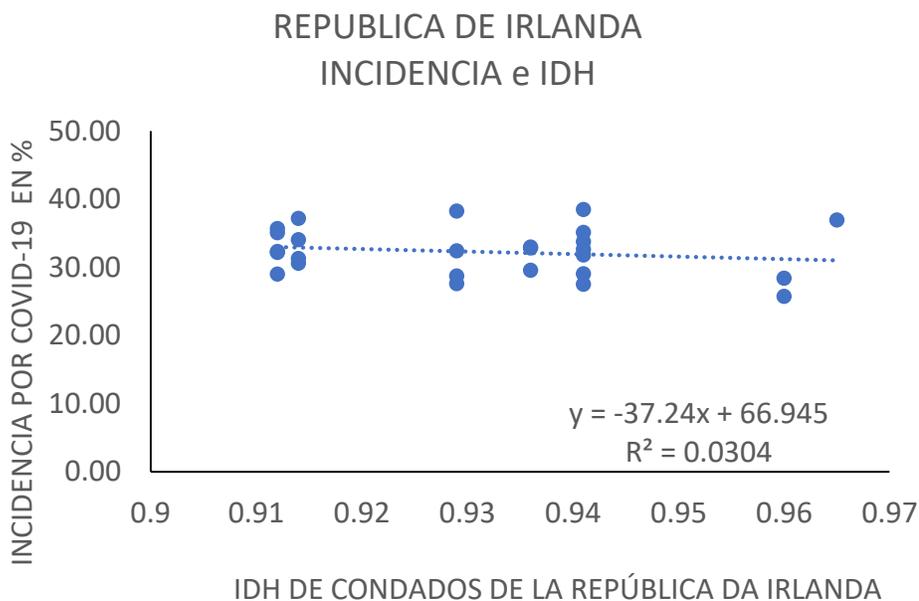


Gráfico 6



Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

|47

La enfermedad asociada al COVID-19 es una situación sin precedentes con efectos sanitarios, sociales y económicos para todos los países del mundo. En Brasil, el proceso comienza en los grandes centros urbanos con municipios con IDH alto y luego llega a los municipios restantes, con IDH más bajo, donde la falta de servicios de salud y condiciones asociadas a la calidad de vida son menores.

El objetivo de este estudio fue evaluar las tasas de mortalidad, letalidad e incidencia por COVID-19 en los municipios del Estado de Espírito Santo en Brasil y condados de la República de Irlanda según sus Índices de Desarrollo Humano.

En este sentido, a nivel internacional, con datos de Naciones Unidas y la Organización Mundial de la Salud recopilados por Liu (2021), se mostró una correlación positiva entre las tasas de infección por COVID-19 y el IDH. Los países menos ricos, menos educados y con menores expectativas de vida han tenido más éxito en mantener tasas de mortalidad más bajas. Para el autor, la base cultural más eficaz para reducir las tasas de infección y muertes por COVID-19 fue el colectivismo basado en una autoridad centralizada fuerte, que lidera una población vigilante y preocupada por la seguridad pública de los demás, así como por la planificación, comunicación y aplicación de medidas efectivas de seguridad pública. Otro estudio en Italia (Liu et al., 2020) muestra una correlación positiva entre el índice de desarrollo humano y el riesgo de infección y muerte por COVID-19.

Además, un estudio francés demostró que la alta letalidad tuvo un doble comportamiento, ocurriendo tanto en localidades con alta concentración poblacional, morbilidad y hospitalización (revelando sobrecarga hospitalaria) como en distritos con baja concentración poblacional, pero con limitaciones en la estructura médico-hospitalaria. (Souris y González, 2020).

En Brasil, Maciel et al. (2020), considerando la complejidad espacial en la distribución de COVID-19, reporta una asociación positiva moderada entre valores altos de

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

|48

IDH en la capital de Ceará (Brasil) y la región metropolitana y la alta incidencia de COVID-19, y una correlación entre bajos IDH y baja incidencia de COVID-19 en municipios, especialmente del sur y occidente del estado, no mostrando la mayoría de las ciudades una correlación estadísticamente significativa.

En el presente estudio, los datos mostraron que no hubo correlación entre la tasa de mortalidad y el IDH de los municipios (Estado de Espírito Santo) o condado (Irlanda) evaluados. Para la tasa de letalidad, se presenta un comportamiento casi nulo, pero opuesto, siendo negativo para los municipios del Estado de Espírito Santo y positivo para los condados de Irlanda, quizás por una mejor gestión e intervención durante la crisis asociada a la enfermedad (en Espírito Santo) en comparación con Irlanda. Y en el aspecto asociado a la incidencia, tanto la República de Irlanda como el Estado de Espírito Santo, presentan correlaciones positivas muy débiles, con un poco más de fuerza en este último, tal vez por medidas relajadas de distancia social, con facilidad en la formación de aglomeraciones de personas en centros urbanos con mayor IDH.

Aún con todos los cuidados, este estudio tiene algunas limitaciones, entre las que destacan las asociadas al diseño ecológico del mismo, o unidad de análisis, en la población y no en el individuo (Aschengrau y Seage III, 2020). Debido a esto, los estudios ecológicos no presentan los datos individuales de los sujetos, centrándose en grandes grupos de población para evaluar posibles asociaciones de factores y efectos en la población.

Además, los estudios transversales se preocupan por la imposibilidad de establecer relaciones causales porque no prueban la existencia de una secuencia temporal entre la exposición al factor o presencia de la condición y el posterior desarrollo de la enfermedad.

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

| 49

Finalmente, cabe mencionar el uso de datos secundarios sujetos a constante variación y la posibilidad de subregistro de casos de covid19 debido a la limitada disponibilidad de pruebas y la capacidad de los servicios de vigilancia locales.

Sin embargo, los estudios ecológicos, también conocidos como estudios correlacionales, son de gran importancia para contrastar diferencias y comparaciones territoriales, monitorear la mortalidad y letalidad, investigar posibles asociaciones y pueden generar o probar nuevas hipótesis que serán confirmadas por estudios observacionales (Fronteira, 2013).

CONCLUSIONES

No hubo mayores diferencias en los índices epidemiológicos de la COVID19, según los índices de desarrollo humano, de los territorios evaluados y comparados (Estado de Espírito Santo en Brasil y República de Irlanda).

No hay correlación entre IDH y Mortalidad en las localidades evaluadas. La letalidad mostró un comportamiento de correlación opuesto, teniendo Irlanda un tipo positivo y Brasil un tipo negativo, lo que podría explicar una mejor respuesta de su sistema de salud, rompiendo así el paradigma de que las naciones más desarrolladas siempre tienen mejores resultados para combatir las enfermedades.

En cuanto a la incidencia de ambos territorios hubo una correlación positiva sin significancia estadística, pero siendo más fuerte en el estado de Espírito Santo en comparación con Irlanda, posiblemente asociada al incumplimiento efectivo de las medidas de distanciamiento social en el estado de Espírito Santo, facilitando la formación de conglomerados. que facilitan la transmisión de la enfermedad.

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

|50

REFERENCIAS

ANTUNES JLF, Cardoso MRA. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiol Serv Saúde* [Internet]. 2015 jul-set [citado 2019 jan 30];24(3):565-76. Disponível em: Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ress/v24n3/2237-9622-ress-24-03-00565.pdf>. Doi: 10.5123/S1679-49742015000300024

ASCHEGRAU, A; SEAGE III, G.R. Overviews of Epidemiological Study Designs. In: *Essentials of epidemiology in public health*. Burlington: Jones & Bartlett Learning, 2020. Chapter 6, 153-180

BREITLING L, Global epidemiology and socio-economic development correlates of the reproductive ratio of COVID-19. *International Health* 2021;13:514-519

DOURADO P. e Col. Relação da COVID-19 como o Índice de Desenvolvimento Humano. Síntese de Evidências e Análise Exploratória. Subsecretaria de Saúde. Gerência de Informações Estratégicas em Saúde CONECTA-SUS, 2021.

FREIRE de S. C., Machado M., Feliciano R. Human Development, social vulnerability and COVID-19 in Brazil: study of the social determinants of health. *Infectious Diseases of Poverty*. (2020) 9:124

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

|51

FRONTEIRA, I. Estudos observacionais na era da medicina baseada em evidência: breve revisão sobre a sua relevância, taxonomia e desenhos. *Acta Méd Port*, v.26, n.2, p.161-170, 2013.

LIU, J. H. Majority world successes and European and American failure to contain COVID-19: Cultural collectivism and global leadership. *Asian J Soc Psychol*. 2021

LIU K, He M, Zhuang Z, He D, Li H. Unexpected positive correlation between human development index and risk of infections and deaths of COVID-19 in Italy. *One Health* 10, 2020.

MACIEL, J.A.C.; CASTRO-SILVA, I.I.; FARIAS, M.R. de Análise inicial da correlação espacial entre a incidência de COVID-19 e o desenvolvimento humano nos municípios do estado do Ceará no Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v.23, p.E200057, 2020. DOI: 10.1590/1980- 549720200057

Mukaka MM. Statistics corner: A guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. *Malawi Med J*. 2012 Sep;24(3):69-71. PMID: 23638278; PMCID: PMC3576830.

SETIA G., Januraga P. Correlation of Demographics, Healthcare Availability, and COVID-19 Outcome: Indonesian Ecological Study, *Frontiers in Public Health*, 2021

Evaluación de los Índices de Mortalidad, Letalidad e Incidencia por COVID-19 en el Estado de Espírito Santo (Brasil) y la República de Irlanda, de acuerdo con los Índices de Desarrollo Humano

|52

SOURIS, M.; GONZALEZ, J.-P. COVID-19: Spatial analysis of hospital case-fatality rate in France. PLoS One, v.15, n.12, e0243606, 2020.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243606>

TORKIAN S., Kazemi S., Eslachi M., Khatooni E., Etesami R., Khanjani N., Rashti R. The Association Between COVID-19 Incidence and Mortality with Socioeconomic Development – A Global Ecological Study. Research Square 2020

UNDP (United Nations Development Programme). 2022. Human Development Report 2021-22: Uncertain Times, Unsettled Lives: Shaping our Future in a Transforming World. New York.

VIEIRA, Sonia. Introdução à Bioestatística. Rio de Janeiro, Brasil, 4ta Edição, Elsevier, 2011.

VIEZZER J, Biondi D., The influence of urban, socio-economic, and eco-environmental aspects on COVID-19 cases, deaths and mortality: A multi-city case in the Atlantic Forest, Brazil. Sustainable Cities and Society 69 (2021) 102859