

---

# Cómo Fumar Podría Agravar la Enfermedad COVID-19

---



**Marcos E. García-Ojeda, PhD**

Associate Teaching Professor of Biology

Dept of Molecular and Cell Profesor Titular Asociado de Biología

Departamento de Biología Molecular y Celular



Traído a usted en  
asociación con la  
**Asociación  
Americana del  
Corazón**



# Objetivos de Presentación

- En esta presentación, se le presentará:
  - La arquitectura general de los pulmones y el tejido epitelial pulmonar.
  - La base de cómo el virus SARS-CoV-2 infecta las células.
  - El impacto del humo del cigarrillo en la enfermedad COVID-19.



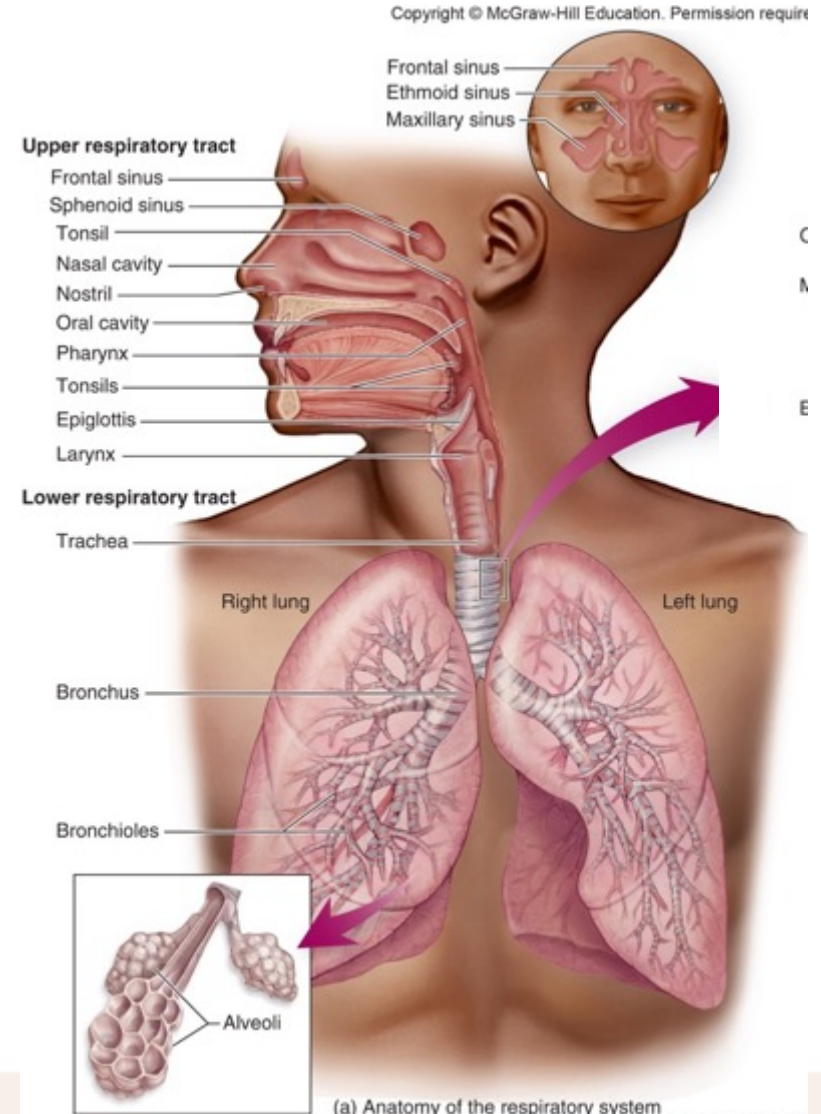
# La Anatomía Del Tracto Respiratorio

- **Tracto respiratorio superior**

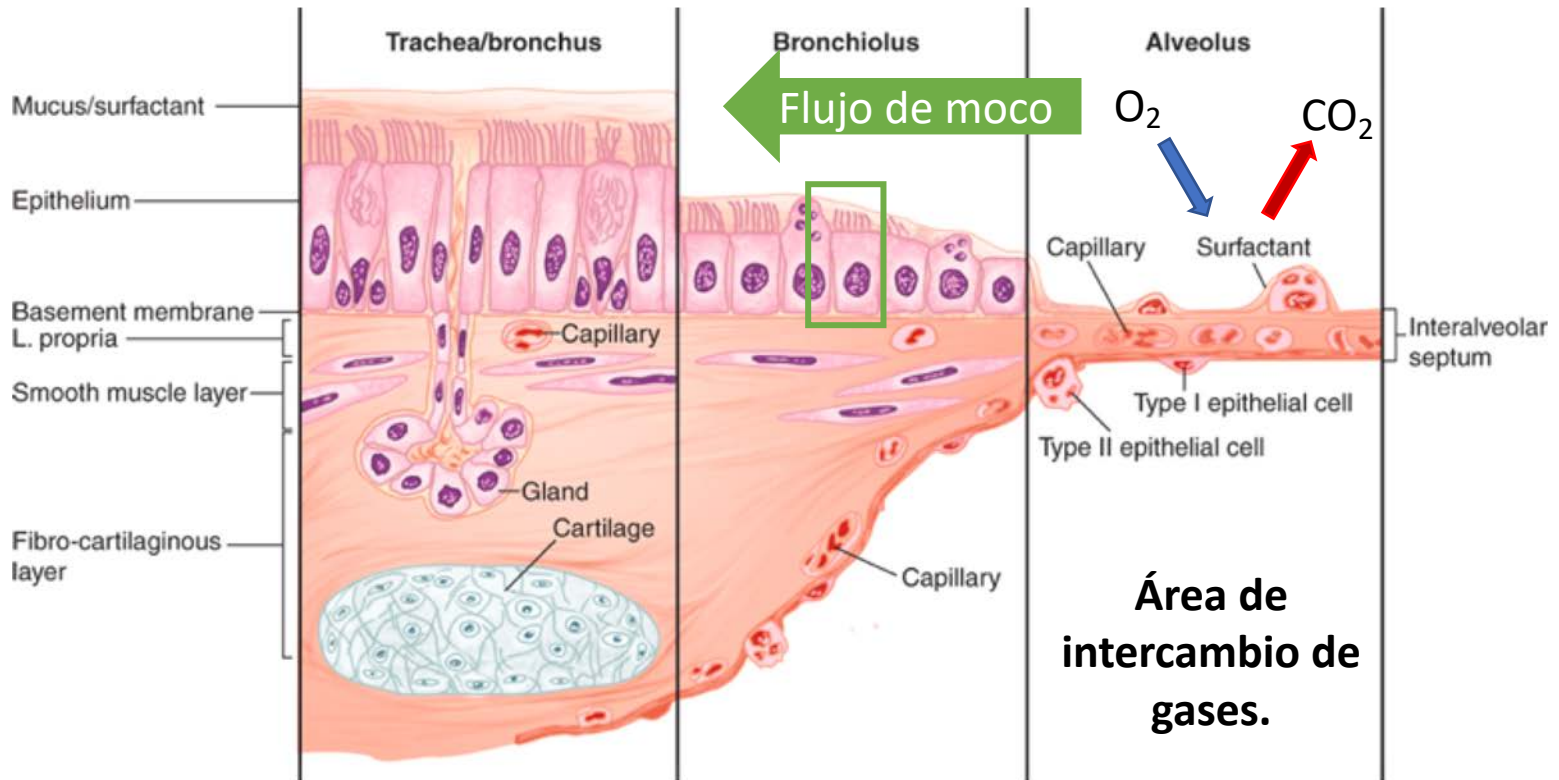
- Boca
- Nariz
- Cavidad nasal
- Senos
- Garganta (faringe)
- Epiglotis
- Laringe

- **Tracto respiratorio inferior**

- Tráquea
- Bronquios
- Bronquiolos
- alvéolos



# Los cilios pulmonares mueven el moco a la faringe para despejarlo en la vía gastrointestinal



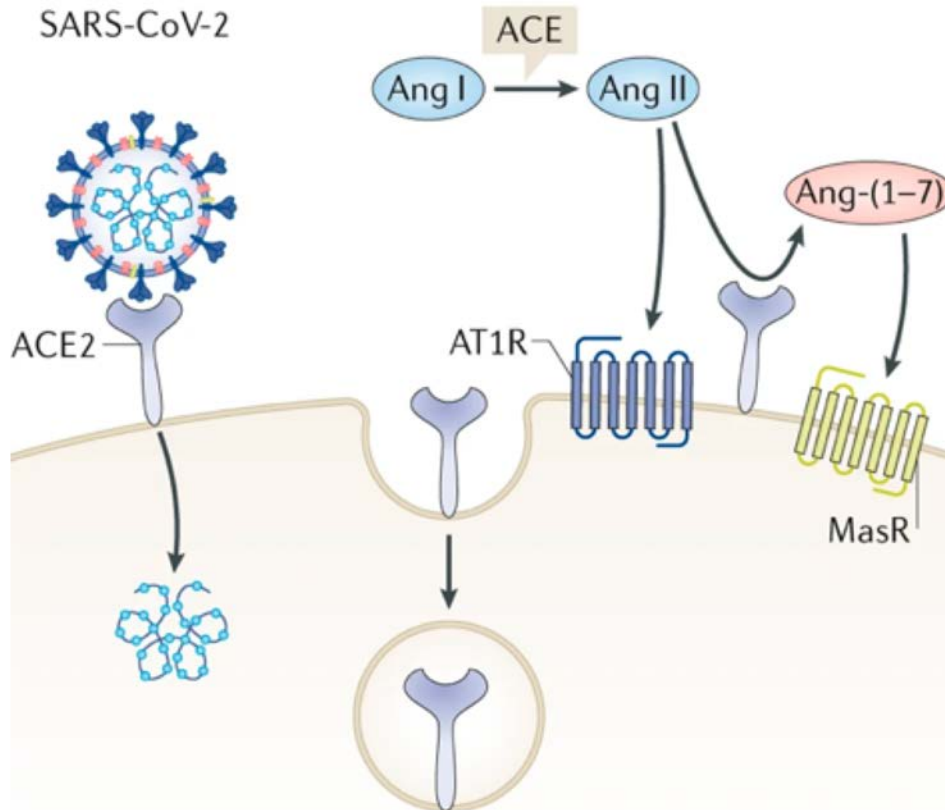
Source: K.E. Barrett, S.M. Barman, S. Boitano, J.F. Reckelhoff: Ganong's Medical Physiology Examination & Board Review: [www.accessmedicine.com](http://www.accessmedicine.com) Copyright © McGraw-Hill Education. All rights reserved.

- El epitelio ciliar mueve el moco a la tráquea, donde pasa las cuerdas vocales y llega a la laringe.
- El moco ingresa a la faringe y se traga (aproximadamente 1 onza líquida de moco de las vías respiratorias / día).

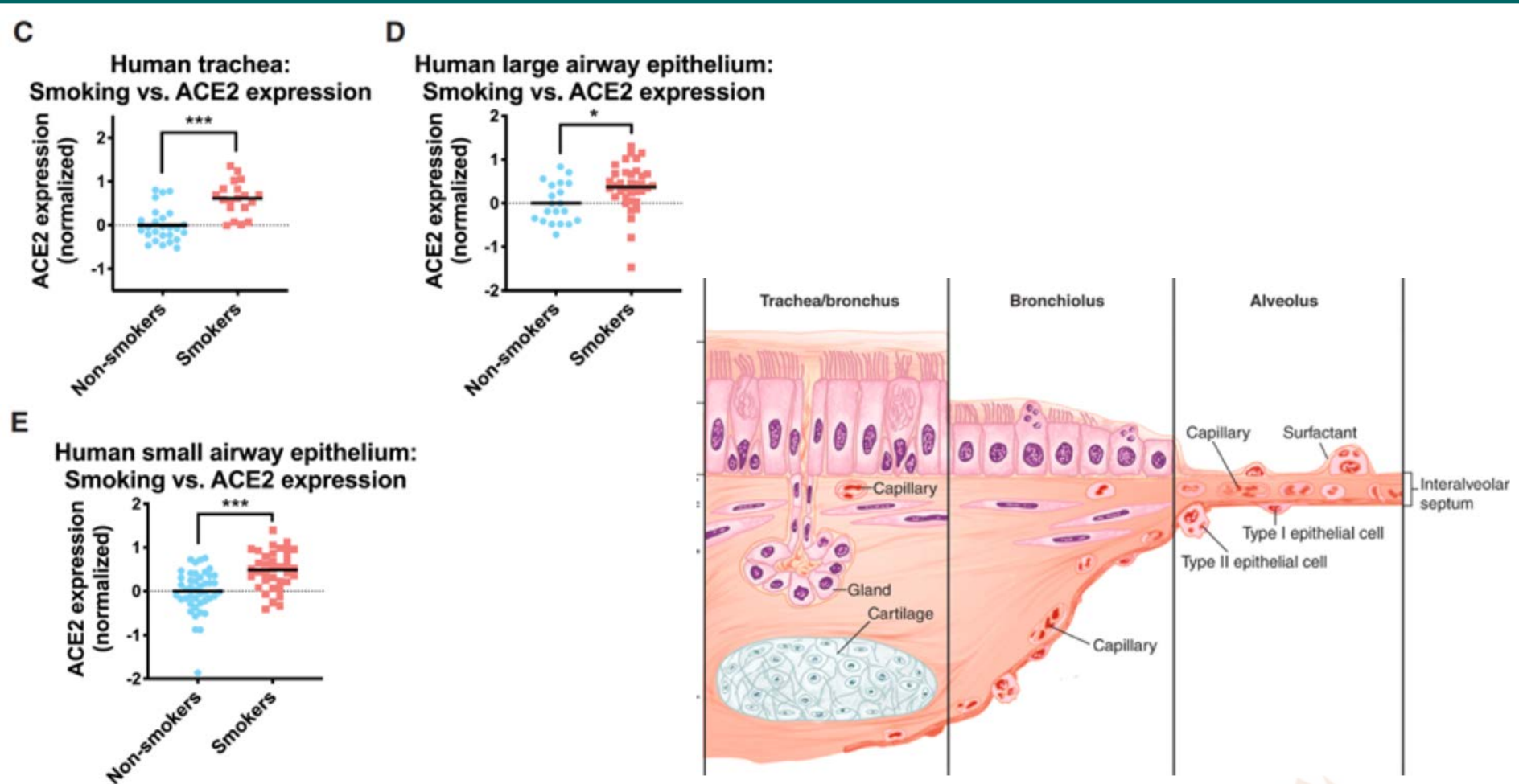


# El SARS-CoV-2 utiliza la proteína de la enzima convertidora de angiotensina I 2 (ACE2) para infectar las células

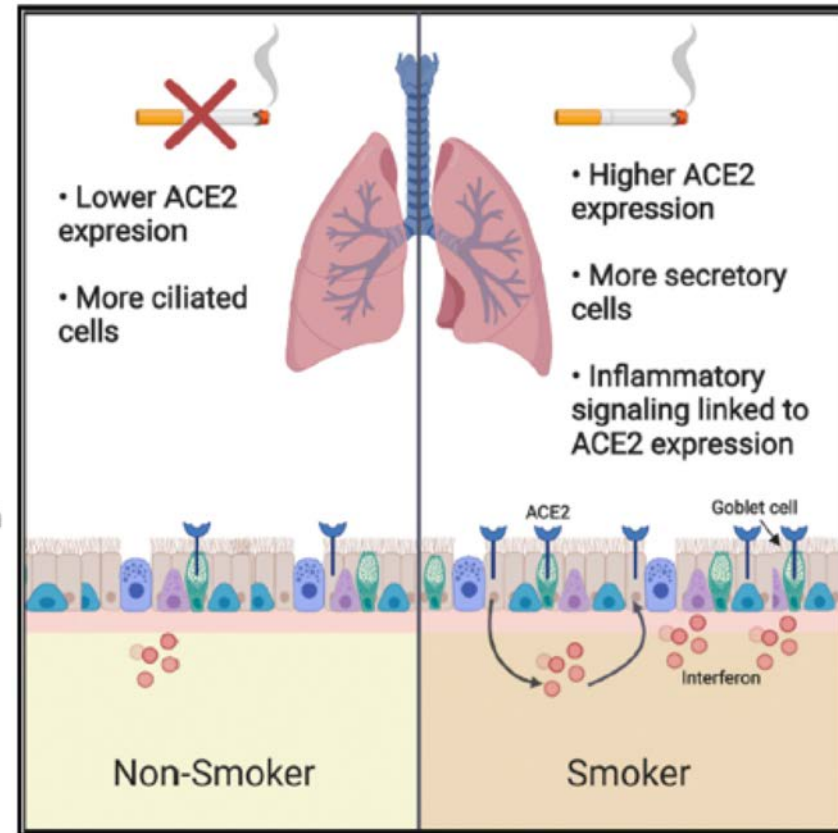
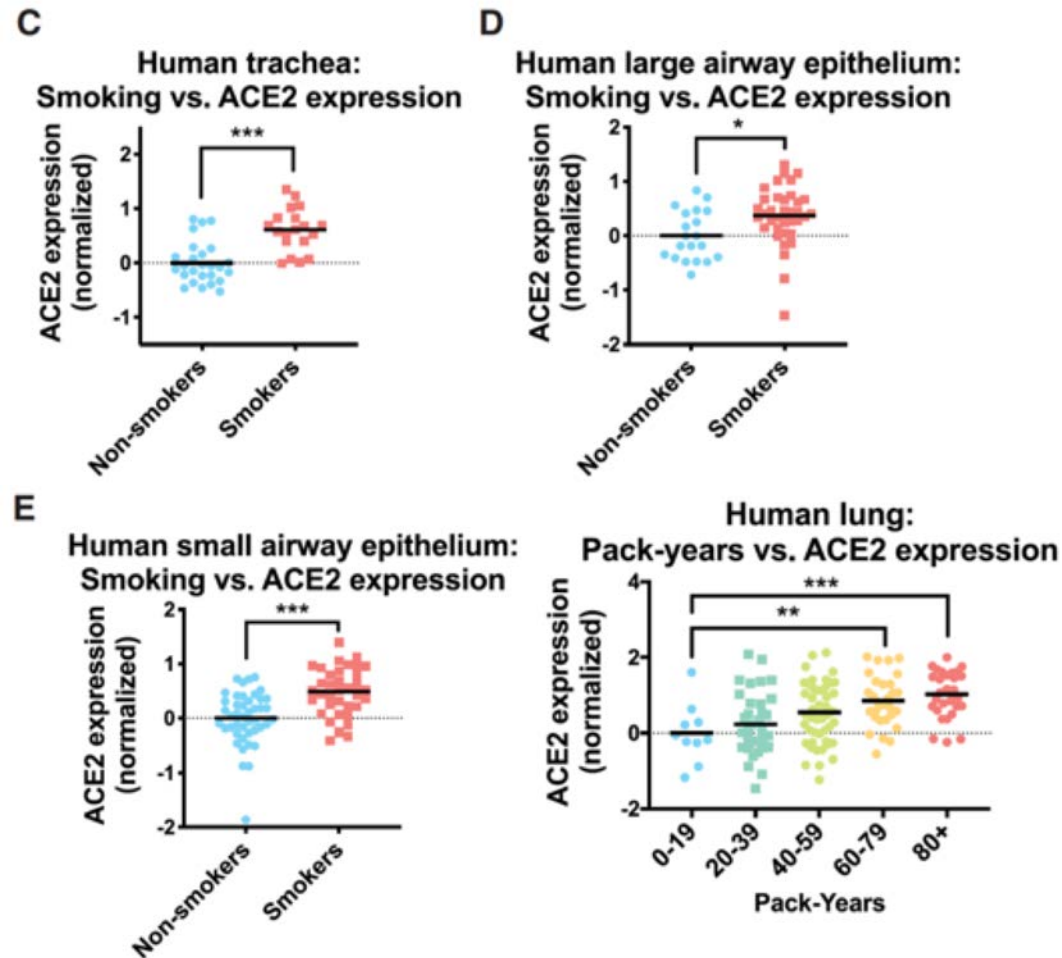
## Viral binding



# El humo aumenta la expresión de ACE2 en el tejido pulmonar



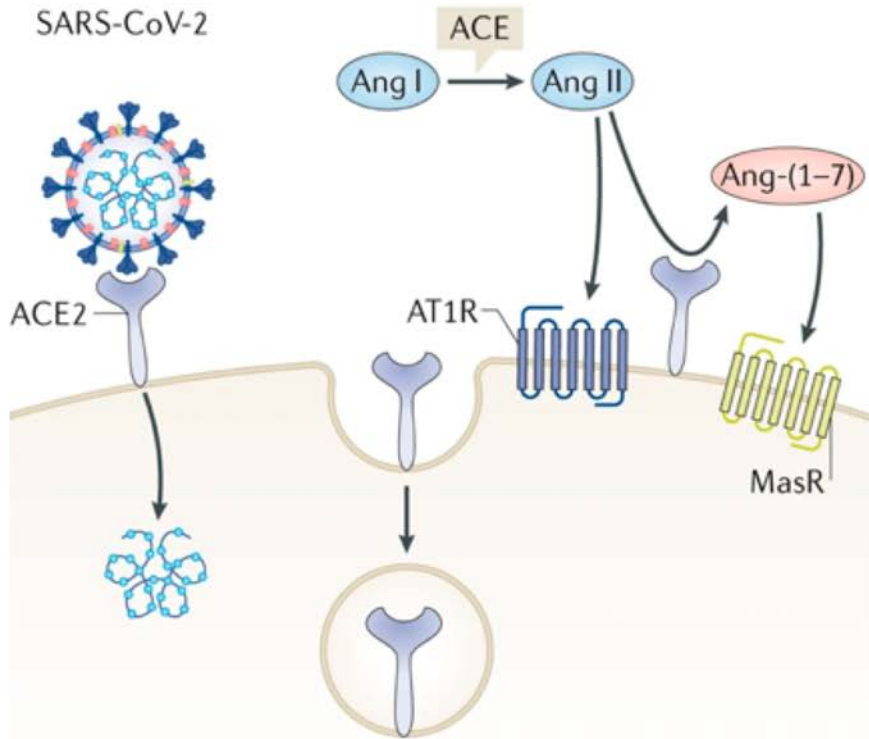
# El humo aumenta la expresión de ACE2 en el tejido pulmonar



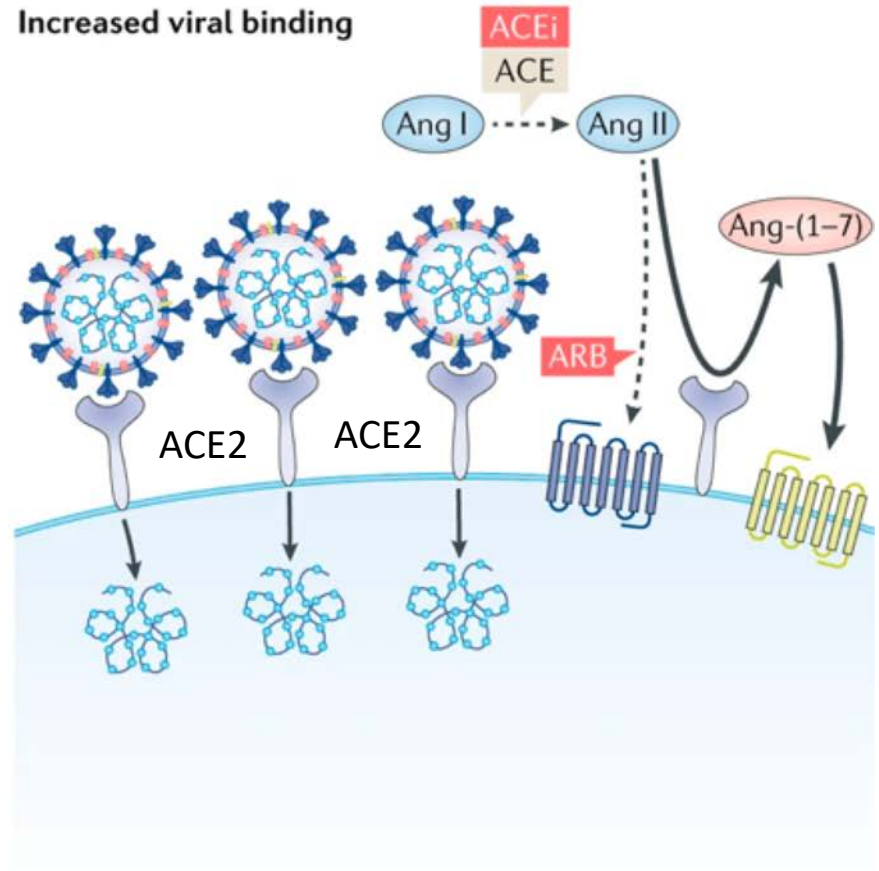
# El aumento de los receptores ACE2 podría aumentar la infectividad viral

## Viral binding

SARS-CoV-2

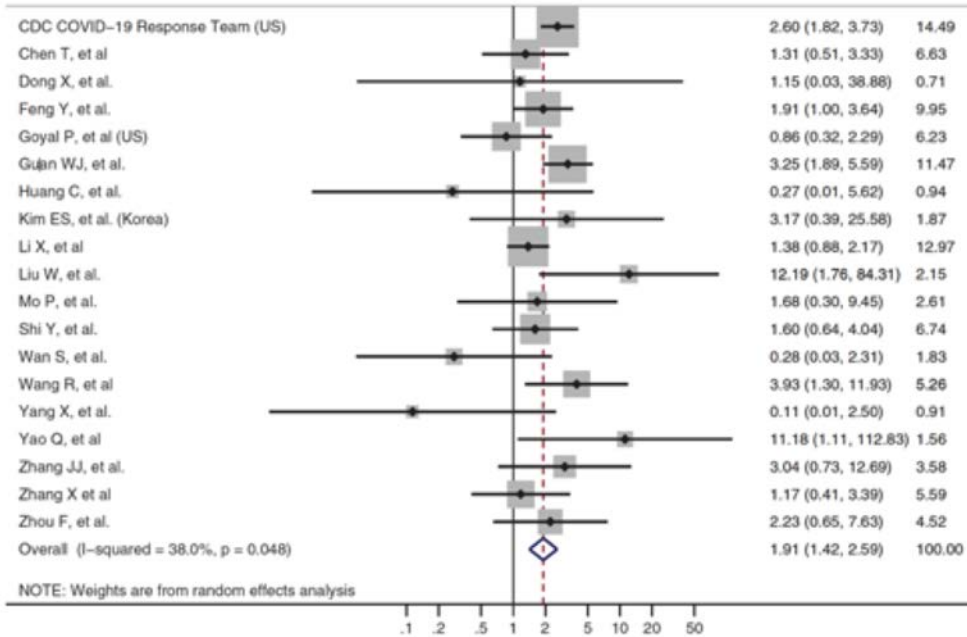


## Increased viral binding





# Los fumadores son casi 2 veces más propensos a tener enfermedad grave por COVID-19



- 218 fumadores (29.8%) experimentaron progresión de la enfermedad, en comparación con el 17.6% de los pacientes no fumadores.
- Conclusión: asociación significativa entre el tabaquismo y la progresión de COVID-19 (**OR 1.91, intervalo de confianza [IC] del 95% 1.42-2.59, p = .001**).

Study	Smoking Events	Smoking Total	Non-smoking Events	Non-smoking Total	Odds Ratio	OR	95%-CI	Weight (fixed)	Weight (random)
X. Chen 2020	3	14	28	125	0.94	0.94	[0.25; 3.62]	16.9%	16.5%
W. Guan 2020	17	137	49	948	2.60	2.60	[1.45; 4.66]	41.4%	29.9%
C. Huang 2020	0	3	13	38	0.27	0.27	[0.01; 5.62]	8.4%	5.0%
W. Liu 2020	3	5	8	73	12.19	12.19	[1.76; 84.31]	1.6%	10.3%
X. Yang 2020	0	2	32	50	0.11	0.11	[0.01; 2.50]	11.5%	4.9%
F. Zhou 2020	5	11	49	180	2.23	2.23	[0.65; 7.63]	11.8%	18.1%
J. Zhang 2020	6	9	52	131	3.04	3.04	[0.73; 12.69]	8.5%	15.3%
<b>Fixed effect model</b>		<b>181</b>		<b>1545</b>		<b>1.98</b>	<b>[1.29; 3.05]</b>	<b>100.0%</b>	<b>--</b>
<b>Random effects model</b>						<b>1.97</b>	<b>[0.95; 4.10]</b>	<b>--</b>	<b>100.0%</b>

Heterogeneity:  $I^2 = 44\%$ ,  $\tau^2 = 0.3797$ ,  $p = 0.10$

- fumar aumenta el riesgo de COVID - 19 grave en alrededor de dos veces (**OR = 1.98; IC 95%: 1.29-3.05**).



# Conclusiones

---

- Fumar aumenta la expresión de la proteína ACE2 en las células epiteliales pulmonares.
  - Esto podría aumentar la capacidad de infección del tejido pulmonar de los fumadores.
- Los pacientes que fuman, experimentan una mayor progresión de la enfermedad que los pacientes no fumadores.
  - Metanálisis de datos de trabajos revisados por pares

# Preguntas?

- UC Merced
  - Dept. de Psicología
    - Dr. Anna Song
  - Dept. de Biología Celular Molecular
- UC San Francisco
  - El Centro para la Investigación y Educación sobre el Control del Tabaco
    - Dr. Arthur Durazo

