



Fundación Progreso y Salud
CONSEJERÍA DE SALUD

Espacios
SALUD INVESTIGA

La investigación en **Alzheimer** de cerca



*Reserva Cognitiva:
Mecanismos a Nuestro Alcance para
Contribuir a Retrasar la Aparición
de la Demencia*

Dr. Unai Díaz Orueta



encuentros
CONCIENCIA

*Un puente entre el
conocimiento y la salud*

YouTube flickr

RESERVA COGNITIVA

1. ¿Qué es?
2. ¿Cómo se manifiesta?
3. ¿Qué factores contribuyen a aumentarla?
4. ¿Qué podemos hacer en nuestra vida para aumentarla?



encuentros CONCIENCIA

Un puente entre el conocimiento y la salud

RESERVA COGNITIVA

1. ¿Qué es?
2. ¿Cómo se manifiesta?
3. ¿Qué factores contribuyen a aumentarla?
4. ¿Qué podemos hacer en nuestra vida para aumentarla?

encuentros CONCIENCIA

Un puente entre el conocimiento y la salud



Idea básica

Cómo se desarrolla la enfermedad de Alzheimer en el cerebro....

ES DIFERENTE DE

Cómo se manifiesta y cómo la sufre la persona en su día a día...

encuentros CONCIENCIA

Un puente entre el conocimiento y la salud



¿QUÉ ES LA RESERVA COGNITIVA?

- *“ Tanto la inteligencia innata como las experiencias de la vida pueden proporcionar una reserva en forma de habilidades cognitivas que permiten a algunas personas tolerar mejor que a otros los cambios patológicos del cerebro”*



(Yaakov Stern, 2002)

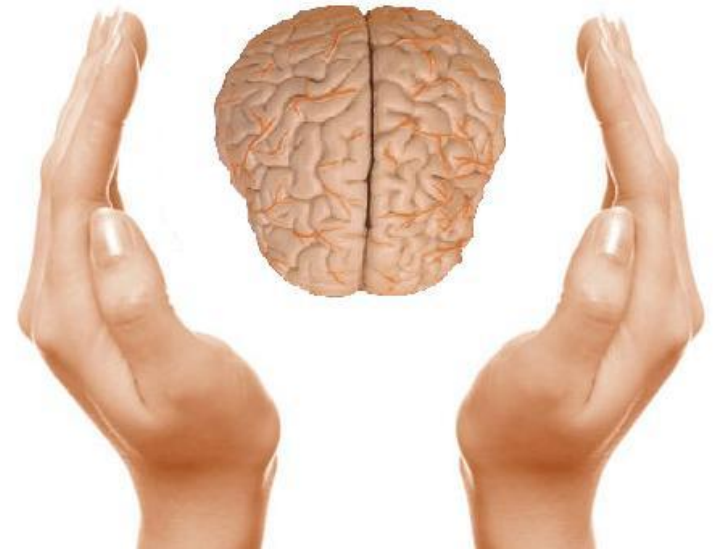
encuentros CONCIENCIA

Un puente entre el conocimiento y la salud



¿QUÉ ES LA RESERVA COGNITIVA?

- Cantidad de daño cerebral que un individuo puede tolerar antes de llegar a manifestar síntomas
- Habilidad del cerebro para tolerar mejor los efectos de la patología asociada a la demencia, debido a:
 - Factores genéticos
 - Experiencias vividas (educación, ocupación laboral, etc.)



La reserva es:

- Uso más eficaz de las redes cerebrales
- Uso más eficaz de estrategias cognitivas alternativas

encuentros CONCIENCIA

Un puente entre el conocimiento y la salud



MODELO DEL UMBRAL



encuentros CONCIENCIA

Un puente entre el conocimiento y la salud

¿EN QUÉ SE BASA?

Estudio de las monjas:

1986 - actualidad

678 monjas de la Orden de Notre Dame de Minnesota (EE.UU), de entre 75 y 106 años

Nivel educativo bajo + volumen craneal bajo = 4 veces más probabilidades de desarrollar demencia.

Más de 16 años de educación = más “protegidos” contra la demencia



Hermana Nicolette, 101 años

encuentros CONCIENCIA

Un puente entre el conocimiento y la salud

RESERVA COGNITIVA

1. ¿Qué es? ✓
- 2. ¿Cómo se manifiesta?**
3. ¿Qué factores contribuyen a aumentarla?
4. ¿Qué podemos hacer en nuestra vida para aumentarla?

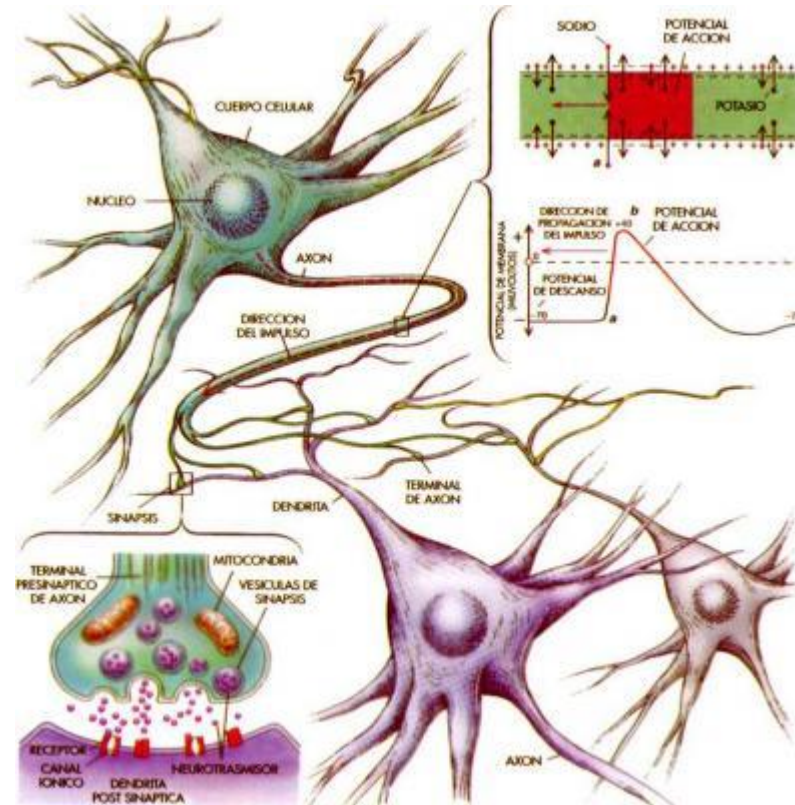
encuentros **CONCIENCIA**

Un puente entre el conocimiento y la salud

¿CÓMO SE MANIFIESTA?

La reserva se manifestaría mediante:

- Uso más eficaz de las redes cerebrales
- Uso más eficaz de estrategias cognitivas alternativas



encuentros **CONCIENCIA**

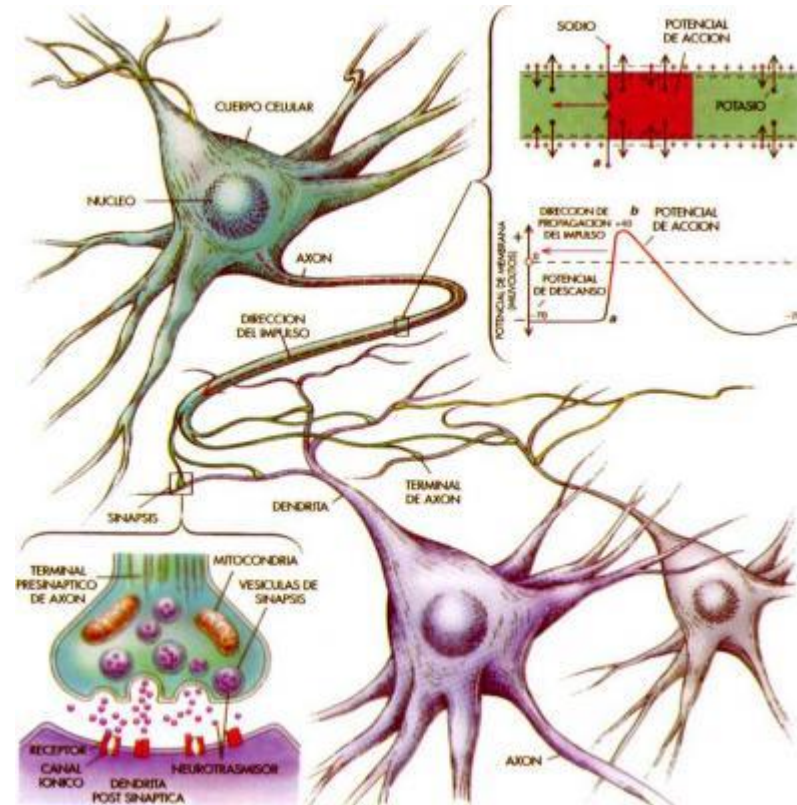
Un puente entre el conocimiento y la salud

¿CÓMO SE MANIFIESTA?

Pasiva: Depende de las redes cerebrales ya existentes que permiten que alguien continúe funcionando tras un daño cerebral

Tejido del Sistema Nervioso Central disponible para adaptarse a los cambios, que depende del:

- Volumen cerebral
- número de neuronas
- densidad de la sinápsis o conexión entre las neuronas



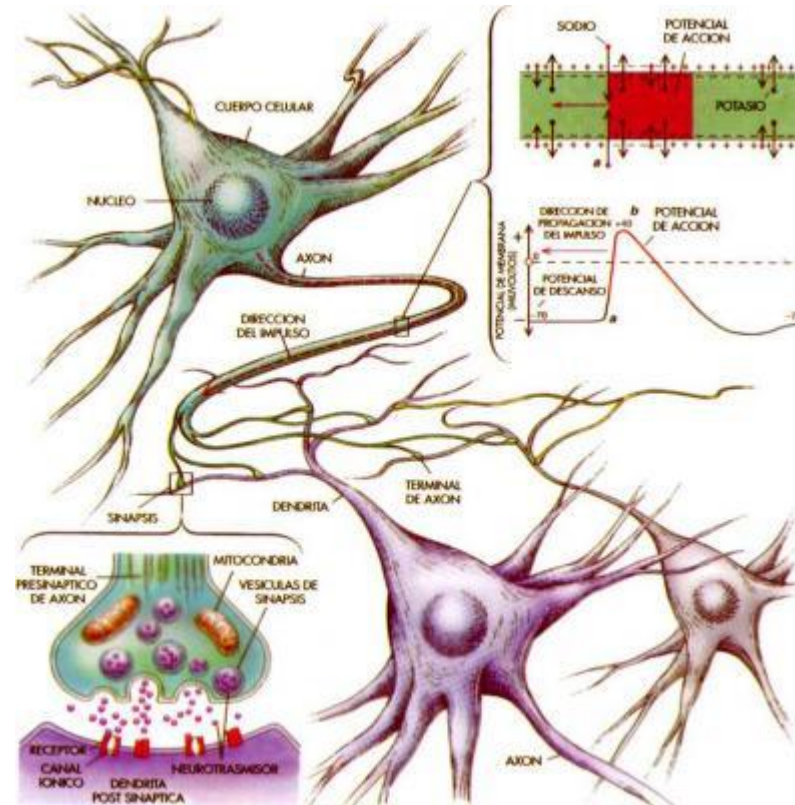
encuentros **CONCIENCIA**

Un puente entre el conocimiento y la salud

¿CÓMO SE MANIFIESTA?

Activa (por compensación):

- El cerebro es flexible, plástico, y responde ante eventos normales y anormales.
- Redes alternativas compensan la perturbación sufrida por las redes cerebrales preexistentes.
- Se ponen en marcha estrategias alternativas o redes neuronales alternativas (para compensar)
- Evidencias de compensación (estado de reposo – *resting state*)



RESERVA COGNITIVA

1. ¿Qué es? ✓
2. ¿Cómo se manifiesta? ✓
- 3. ¿Qué factores contribuyen a aumentarla?**
4. ¿Qué podemos hacer en nuestra vida para aumentarla?

encuentros **CONCIENCIA**

Un puente entre el conocimiento y la salud



¿Qué factores contribuyen a aumentar la reserva?

1. Factores genéticos
2. Volumen craneal
3. Educación
4. Profesión (Complejidad Laboral)
5. Actividad física
6. Actividades de ocio y estilos de vida
7. Dieta / Alimentación
8. Bilingüismo
9. Actividad Mental
10. Estimulación Cognitiva

encuentros CONCIENCIA

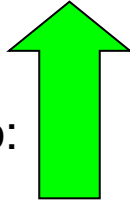
Un puente entre el conocimiento y la salud



1. Factores genéticos



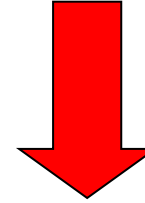
En positivo:



Lee (2007): Inhibir la expresión de un gen (gen de la proteína fosfatasa 1, PP1) reduce el tiempo requerido para el aprendizaje y enlentece la pérdida de memoria.

Fisher et al. (1999): Los individuos con al menos una copia del alelo ApoE e-2 rinden mejor en los tests de aprendizaje y memoria.

En negativo:



Fisher et al. (1999): Asociación entre el ApoE e-4 y el deterioro de la memoria episódica.

Wilson et al. (2002): Asociación entre el ApoE e- 4 y las funciones visoespaciales, junto con un deterioro rápido y uniforme en todas las áreas cognitivas.

encuentros **CONCIENCIA**

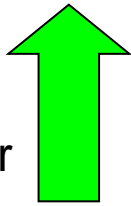
Un puente entre el conocimiento y la salud



2. Volúmen craneal



A favor



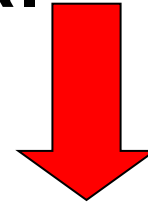
- Autopsia de personas de sujetos sin demencia, que cerebralmente tenían EA, tenían un cerebro mayor y neuronas más grandes y numerosas.

Rodríguez-Álvarez y Sánchez-Rodríguez (2004)

- Personas con una circunferencia craneal por encima de la media (percentil 66) habían desarrollado menos demencia

(Mortimer, Snowden y Markesbery (2007):
Nun study)

En contra:



- Estudios que no hallan diferencias entre enfermos de Alzheimer y controles (personas sin la enfermedad)

Jenkins, Fox, Rossor y cols. (2000)

- No se puede estimar el volumen neuronal a partir del craneal, y menos aún de forma retrospectiva (estimar cómo era el cerebro sano midiéndolo ahora que está enfermo)

Valenzuela (2008).

encuentros CONCIENCIA

Un puente entre el conocimiento y la salud



3. Educación



- Un montón de evidencia científica sugiere que la educación recibida proporciona una mayor tolerancia a los procesos patológicos cerebrales, es decir:
 - hace falta más daño en el cerebro para que haya demencia en personas con mayor nivel educativo
 - La educación protege del daño cerebral que produce la enfermedad
- Posible explicación: Niveles educativo más alto = estatus socioeconómico más elevado = menos agresiones contra la salud = estilo de vida más saludable = mejores cuidados médicos = cerebros más sanos.

encuentros CONCIENCIA

Un puente entre el conocimiento y la salud



4. Profesión

- Pacientes con Alzheimer con ocupaciones más complejas o exigentes mostraban mayor extensión de patología cerebral antes de que la gravedad de la demencia pudiera ser determinada y controlada. Andel y cols. (2006)
- Las características de la profesión pueden influir en el riesgo de demencia.
- Estudios con gemelos: menor riesgo de demencia en aquellas profesiones con mayor demanda de razonamiento, matemáticas, lenguaje, Potter, Helms, Burke y cols. (2007):



encuentros CONCIENCIA

Un puente entre el conocimiento y la salud

5. Actividad física

- A más actividad física, menos deterioro cognitivo en personas mayores.
- La actividad física puede estimular la circulación cerebral aumentando el transporte de oxígeno al cerebro. Dik, Deeg, Visser & Jonker (2003, 2007)

BDNF: Proteína que favorece el crecimiento nervioso (en inglés, Factor Neurotrófico Derivado del Cerebro). Se estimula y aumenta con el ejercicio físico, y esto favorece la actividad de una zona del cerebro (el hipocampo) relacionada con el aprendizaje y la memoria (esta zona es de las primeras en atrofiarse en la Enfermedad de Alzheimer).



encuentros CONCIENCIA

Un puente entre el conocimiento y la salud



- Scarmeas (2007): la actividad física puede:
 - Apoyar el riego sanguíneo cerebral
 - Mejorar la capacidad aeróbica y suministrar nutrientes al cerebro
 - Estimular factores tróficos y el crecimiento neuronal
- Jedrzewski y cols. (2007). Revisión extensa. Conclusiones principales:
 - La relación entre actividad física y salud cognitiva es cada vez más fuerte.
 - Actividad aeróbica, beneficiosa para la actividad cognitiva (ej. Andar)
 - Principal efecto: tareas relacionadas con la velocidad de procesamiento.
 - Las sesiones de ejercicio deberían ser de al menos 30 minutos.

encuentros CONCIENCIA

Un puente entre el conocimiento y la salud



6. Actividades de ocio y estilo de vida

- Las personas mayores con más actividades de ocio presentan un 38% menos de riesgo de desarrollar demencia. Rodríguez-Álvarez & Sánchez-Rodríguez (2004)
- Un estilo de vida caracterizado por una mayor implicación en actividades de ocio de naturaleza intelectual y social está asociada con un deterioro cognitivo más lento en personas mayores saludables. Scarmeas & Stern (2003)
- Scarmeas (2007) plantea problema de direccionalidad causal:
 - ¿Es la participación en actividades estimulantes la que promueve el rendimiento cognitivo, o sucede que los sujetos que mejor rinden cognitivamente tienen a participar en actividades intelectuales, sociales y físicas?



encuentros CONCIENCIA

Un puente entre el conocimiento y la salud





- Sacynski, Jonsdottir, Sigurdsson y cols. (2008): n = 2300, 66-92 años
 - Examinaron si la participación en actividades de ocio modifica los efectos de la carga de lesiones de la sustancia blanca sobre la función cognitiva.
 - La alta carga de lesiones de sustancia blanca estaba asociada con un rendimiento significativamente más bajo en la velocidad de procesamiento.
 - Observaron que las actividades de ocio estaban asociadas con un rendimiento más alto en las tres capacidades cognitivas medidas:
 - Memoria
 - velocidad de procesamiento y
 - funciones ejecutivas
 - Conclusión: la participación en actividades cognitivamente estimulantes puede atenuar el efecto de la patología de lesiones de sustancia blanca en el rendimiento cognitivo.

encuentros CONCIENCIA

Un puente entre el conocimiento y la salud



7. Dieta / Alimentación

Factores que aumentan el riesgo de desarrollar Alzheimer:

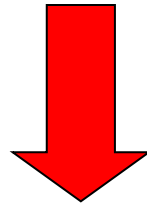
- Diabetes mellitus
- Hiperlipidemia en la edad adulta media
- Consumo de tabaco

Factores que disminuyen el riesgo de desarrollar Alzheimer:

- Dieta mediterránea
- Ácido fólico
- Consumo de alcohol bajo o moderado.

Evidencia científica: BAJA

Daviglius et al. (2011). Risk factors and preventive interventions for Alzheimer disease: state of the science. [Arch Neurol](#). 2011 Sep;68(9):1185-90.



encuentros **CONCIENCIA**

Un puente entre el conocimiento y la salud



8. Bilingüismo



- Bilingüismo = Uso constante de dos idiomas a lo largo de los años Bialystok, Craik & Freedman (2007)
- Estudio: 184 pacientes con diagnóstico de demencia (51% eran bilingües). Los bilingües mostraron síntomas de demencia 4,1 años más tarde que los monolingües. Una vez diagnosticados, ambos grupos progresaban igual
- Interpretación:
 - El uso de dos lenguas requiere un mecanismo para controlar la atención hacia el idioma relevante e ignorar o inhibir la interferencia del idioma competidor.
 - Esta experiencia proporciona una práctica continua el control atencional y da como resultado un desarrollo temprano en niños, mejora del funcionamiento en adultos, y deterioro más lento en personas mayores.

encuentros **CONCIENCIA**

Un puente entre el conocimiento y la salud



9. Actividad Mental



- La reserva no es algo estático, se puede desarrollar a lo largo de la vida
- La actividad mental compleja a lo largo del ciclo vital puede trabajar como factor neuroprotector en la Enfermedad de Alzheimer.
- **Estudio 2008** (Valenzuela, Sachdev, Wen, Chen & Brodaty, 2008):
 - Revisión extensa: educación + complejidad laboral + actividad cognitiva = mitad de riesgo de desarrollar una demencia
 - Evaluaron la actividad mental en personas mayores sanas, y los cambios del hipocampo y del volumen cerebral como un todo a lo largo de 3 años.
 - Hallaron que los altos niveles de actividad mental a lo largo de la vida están correlacionados con una tasa reducida de atrofia hipocámpica.

encuentros CONCIENCIA

Un puente entre el conocimiento y la salud



10. Estimulación cognitiva

- 5 semanas de ejercicio mental basado en tareas de memoria aumentaba los niveles de fosfocreatina en el lóbulo temporal medial de personas mayores sanas. Esta molécula proporciona energía a los tejidos: Valenzuela & Sachdev (2006b)
- Reorganización funcional del cerebro: mecanismo compensatorio poderoso en la edad tardía, con activación de redes cerebrales atípicas o novedosas que median en el funcionamiento de la memoria (en sujetos sanos y Alzheimer temprano– modelos animales)
- Queda por saber si: la reorganización funcional compensatoria está asociada a lo largo de los años con la actividad mental compleja y la carga de la enfermedad (si es así, ¡¡se podría estimular!!)

encuentros CONCIENCIA

Un puente entre el conocimiento y la salud



Investigación en INGEMA

- Los bilingües olvidan menos que los monolingües (Díaz et al., 2011)
- Aquellos con trabajos que requerían de tomas de decisiones más relevantes tenían mejor memoria verbal (Díaz et al., 2011)
- Aquellos con mayor probabilidad de engancharse en actividades cognitivas son aquellos con menor edad, mayor nivel educativo, más idiomas, y mejores capacidades cognitivas y emocionales. (Díaz et al., 2011)
- Estudios actuales:
 - Estudio Longitudinal ELES (2010-2030). Envejecer en España.
 - Estudio con modelos animales (ratones normales vs. ratones clonados modelo Alzheimer -con el gen precursor de la ApoE e4). Influencia de la dieta y el ejercicio físico.
 - Estudio de biomarcadores en sangre (Univ. Santiago Compostela)
 - Influencia multilingüismo y actividad musical en el funcionamiento cognitivo (tesis doctoral)

encuentros CONCIENCIA

Un puente entre el conocimiento y la salud



RESERVA COGNITIVA

1. ¿Qué es? ✓
2. ¿Cómo se manifiesta? ✓
3. ¿Qué factores contribuyen a aumentarla? ✓
4. **¿Qué podemos hacer en nuestra vida para aumentarla?**

encuentros **CONCIENCIA**

Un puente entre el conocimiento y la salud



¿Cómo aumentar la reserva?

- Más ejercicio físico
- Más adherencia a la dieta mediterránea (no perder las buenas tradiciones...)
- Más actividad intelectual
- Aprender idiomas
- Más implicación con la vida (actividades de ocio...)

encuentros CONCIENCIA

Un puente entre el conocimiento y la salud





Fundación Progreso y Salud
CONSEJERÍA DE SALUD

Espacios
SALUD INVESTIGA

Gracias por su atención

encuentros
CONCIENCIA

*Un puente entre el
conocimiento y la salud*

YouTube flickr