



#SEN.R2024

Reunión Anual
**SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
NEURORRADIOLOGÍA**

7 - 9 de noviembre de 2024 • SAN SEBASTIÁN

SEDE: Hotel Barceló Costa Vasca

***El futuro de la radiología: Evolución de
los informes radiológicos ChatGPT***

Teodoro Martín Noguero

HT médica



El puente conecta dos orillas,
la imagen cerebral une la mente y la ciencia

*Zubiak aldeak lotzen ditu;
garun-irudiak, adimena eta zientzia*



Conflictos de interés

- Ninguno

Generación automática de informes

Apoyo diagnóstico

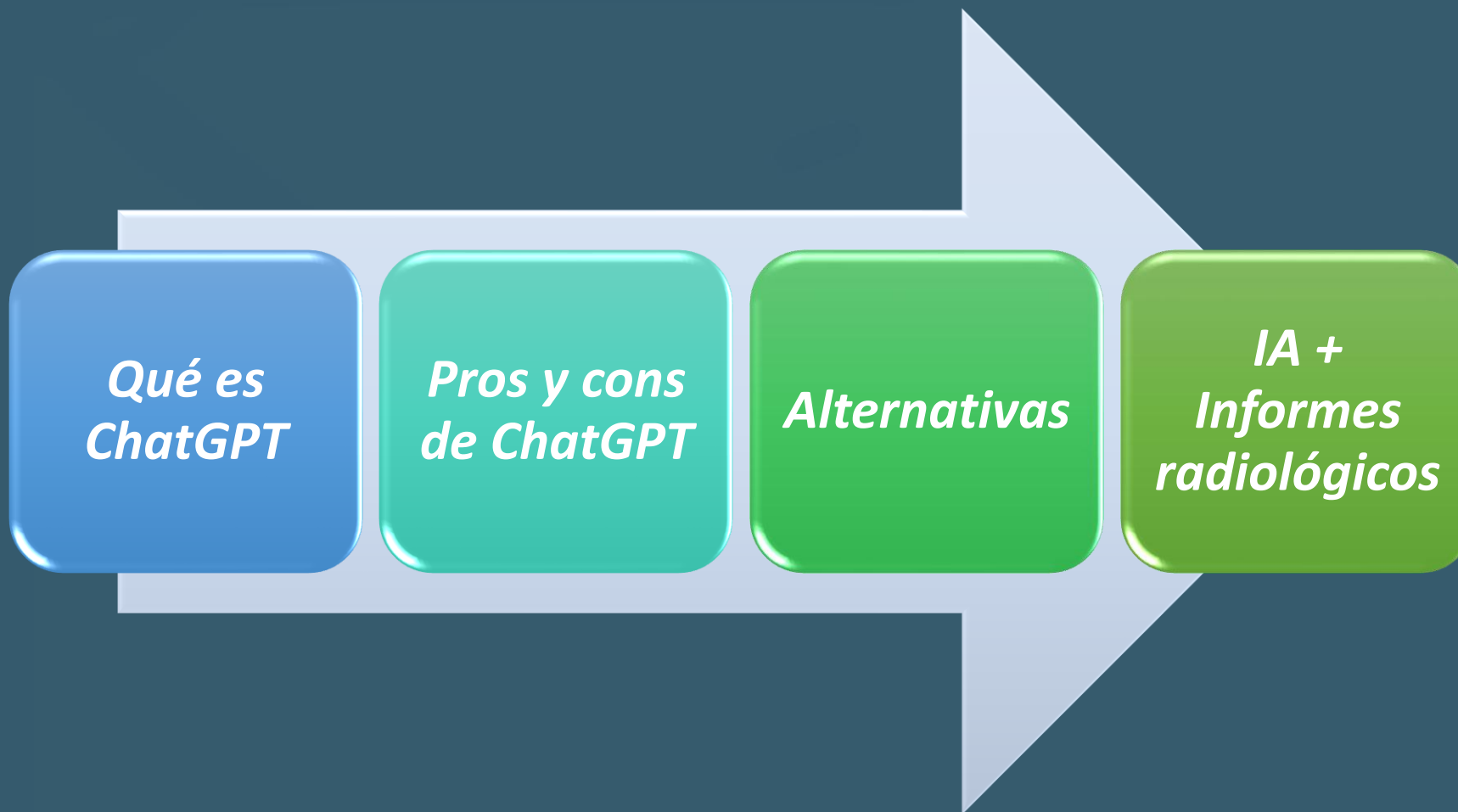
Calidad informes

Informe estructurado

Extracción de información relevante



Esquema general



¿Qué es ChatGPT?



“Generalización (vulgarización) de la marca”

IA generativa

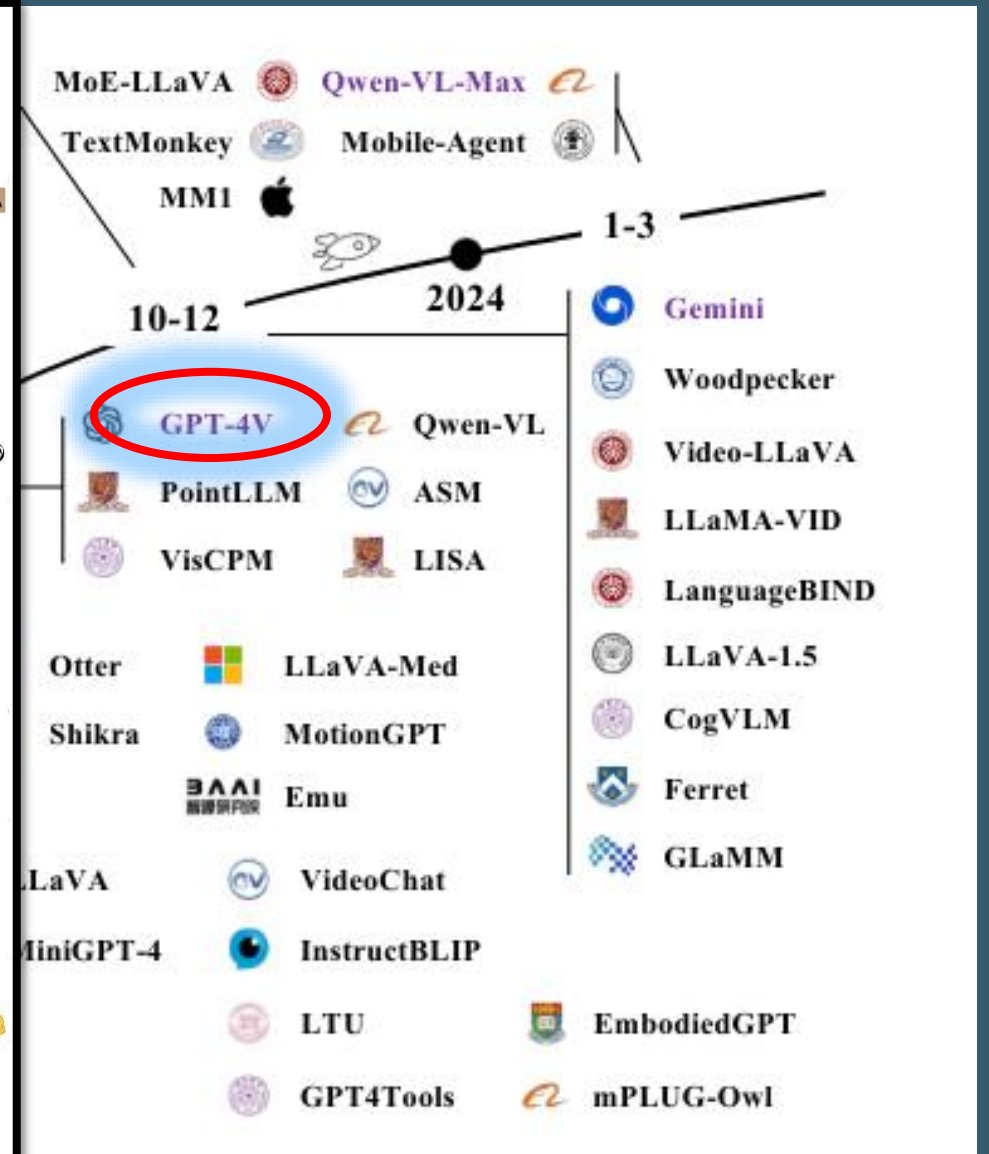
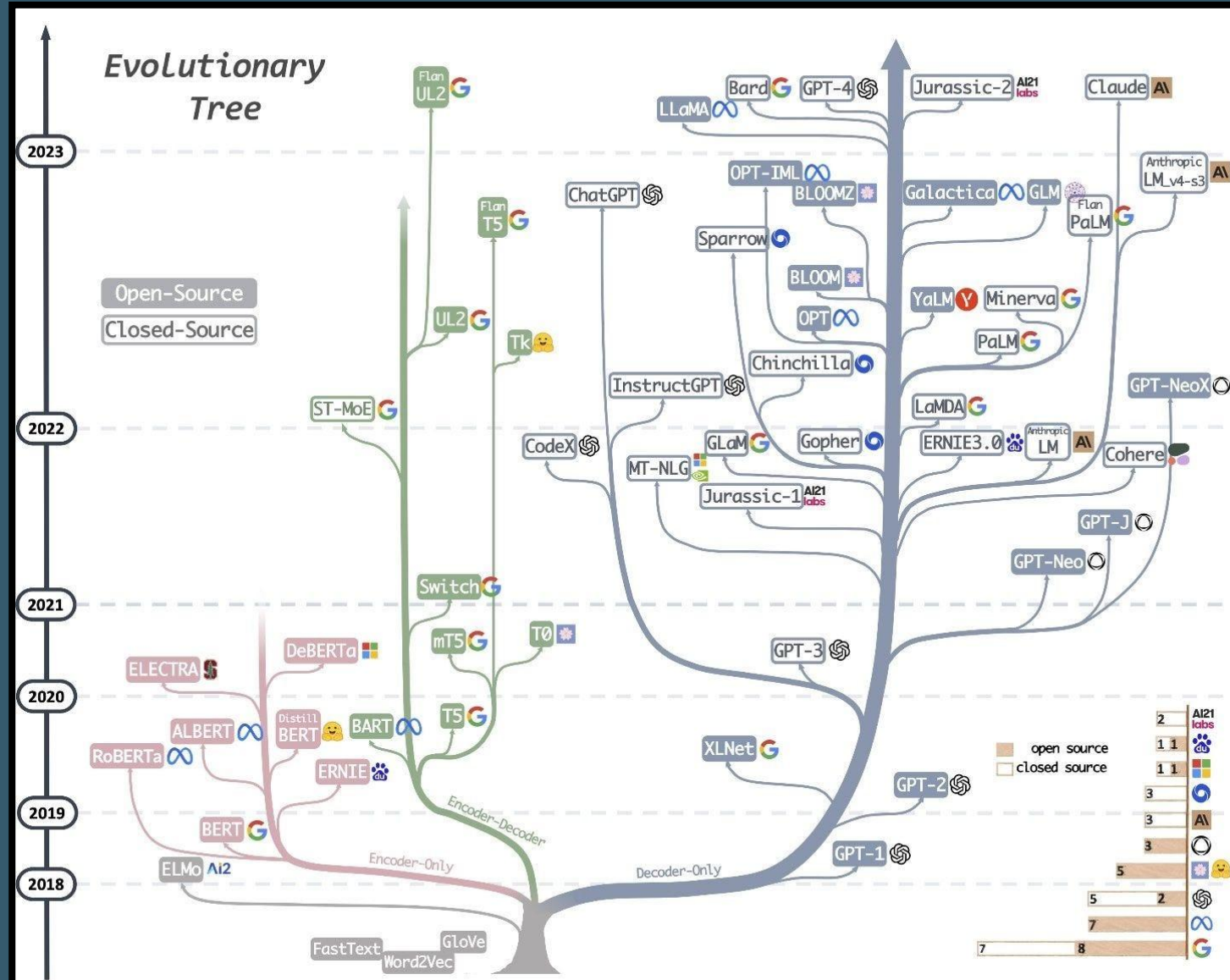
LLMs

NLP

*...dar una charla en
la SENR sobre IA e
informes...*



ChatGPT



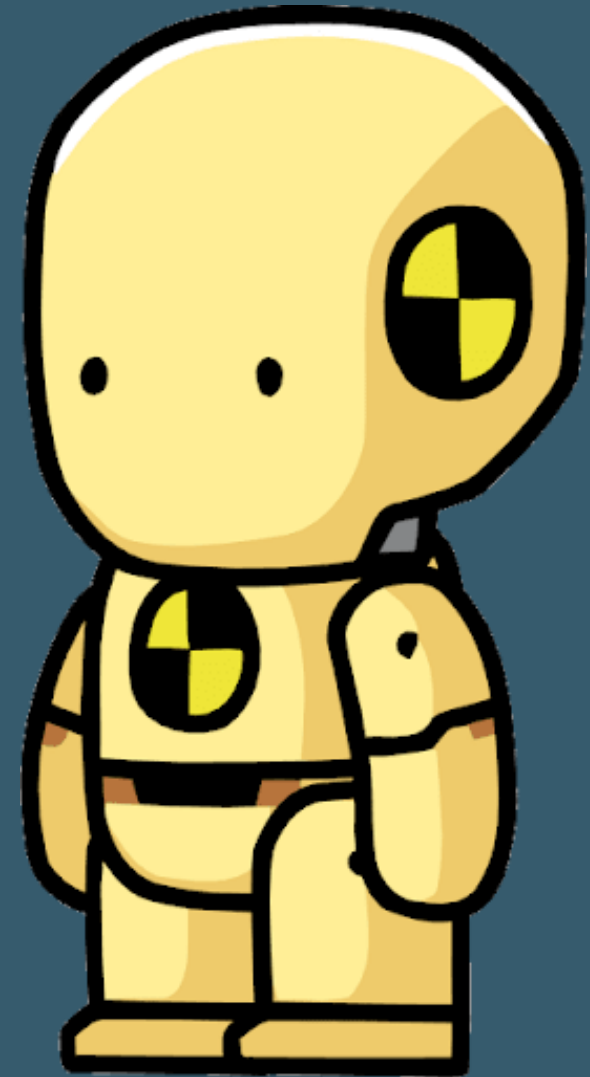
Ventajas ChatGPT

- Fácil accesibilidad
- Ayuda en múltiples tareas
 - Escritura artículos científicos
 - Búsqueda bibliográfica
 - Estructuración de informes
 - Extraer información relevante de informes radiológicos
 - Generar informes radiológicos....



Inconvenientes ChatGPT

- Es de pago
- Actualizado hasta 2023...
- Se inventa cosas (alucinaciones)
- Se inventa referencias bibliográficas
- Es una **IA generalista**:
 - No médica
 - No biomédica
 - No radiológica
- Altísima dependencia de cómo y qué se pregunta.
- No es lo mismo que GPT
- Fácilmente manipulable.



Alucinaciones con ChatGPT

can you tell me which cognard classification is a dAVF that drains directly into cortical veins (not into sinus) drainage?



A dural arteriovenous fistula (dAVF) that drains directly into cortical veins, bypassing the venous sinuses, corresponds to **Cognard Type IV** in the **Cognard classification** of dAVFs.

In this classification, the dAVF that drains directly into cortical veins without draining into a venous sinus is classified as **Type III**.

that is not correct



Apologies for the confusion! You are right to seek clarification.

The correct Cognard classification for dural arteriovenous fistulas (dAVFs) that drain directly into cortical veins without sinus drainage is **Cognard Type IV**.

Cognard classification of dural arteriovenous fistulas

Last revised by Rohit Sharma on 15 Feb 2022

+ Citation, DOI, disclosures and article data

Edit article



- type III
 - drains directly into cortical veins (not into sinus) drainage (40% hemorrhage)



European Radiology
<https://doi.org/10.1007/s00330-023-09901-9>

European Radiology
ESR
EUROPEAN SOCIETY
OF RADIOLOGY

OPINION



Radiology in the era of large language models: the near and the dark side of the moon

Pilar López-Ubeda¹ · Teodoro Martín-Noguerol² · Antonio Luna²

Diferencias entre GPT y ChatGPT

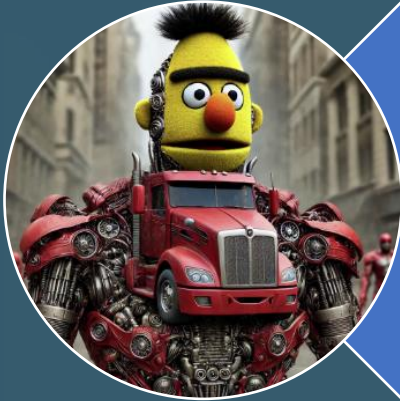


 OpenAI




ChatGPT

Cómo mejorar precisión/fiabilidad de los LLMs



Fine tuning

- ***Modelos tipo Transformers-BERT***
(*Bidirectional Encoder Representations from Transformers*)



Prompting engineering

- Modelos tipo ChatGPT (*chatbox*)
- Cadena de pensamientos (*chain of thought*)

Cómo mejorar precisión/fiabilidad de los LLMs

FINE TUNNING

- Datos etiquetados
- Entrenamiento
- Test
- Requiere mucho más tiempo
- 100% customizable a nuestras necesidades



PROMPTING

- Darle contexto (información adicional) al ChatGPT.
- Previo a nuestra pregunta.
 - Acotar tema de “conversación”.
 - Mejora la precisión de las respuestas.
- Es recomendable...pero:
 - Reduce la sensación de automatización de procesos
 - Nosotros hacemos parte (gran parte) del trabajo
 - Dependiendo del prompt así serán los resultados (variabilidad).

Large language models in Radiology: The importance of fine-tuning and the fable of the luthier

Teodoro Martín-Noguerol ^a ✉ · Pilar López-Úbeda ^b ✉ · Antonio Luna ^a ✉



Navarrez NV13
guitarra clásic...

59,00 €

Amazon.es

Envío gratuito

De Kelkoo

Paradoja Jordan-Marín





Generación automática de informes

Japanese Journal of Radiology (2024) 42:190–200
<https://doi.org/10.1007/s11604-023-01487-y>

ORIGINAL ARTICLE



Preliminary assessment of automated radiology report generation with generative pre-trained transformers: comparing results to radiologist-generated reports

Takeshi Nakaura¹ · Naofumi Yoshida¹ · Naoki Kobayashi¹ · Kaori Shiraishi¹ · Yasunori Nagayama¹ · Hiroyuki Uetani¹ · Masafumi Kidoh¹ · Masamichi Hokamura¹ · Yoshinori Funama² · Toshinori Hirai¹

Main text

Information

Age (years): 78

Sex: Male

Modality: Noncontrast CT

Location: The intra-axial region of the right frontal lobe of the brain.

Diameter: 67mm

Findings: Calcified Intracranial Mass

Prompt

As a radiologist, you are required to draft a diagnostic imaging report in compliance with the stipulated format, encompassing as few (no more than 5 at most) differential diagnoses as possible based on the provided information.

Format

Findings:

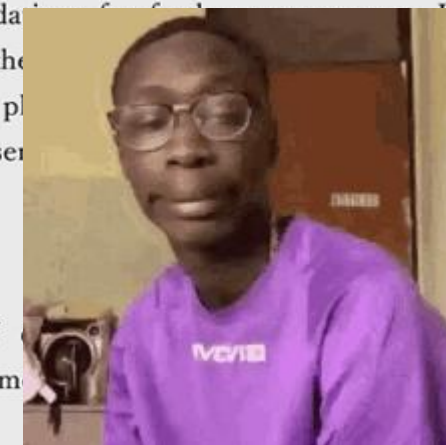
The findings section is for the factual observations about the study and reflects the thought process of the radiologist, relies on technical language for precision, and provides the basis for the subsequent formulation.

Impression:

The impression is the thoughtful synthesis of the meaning of the findings leading to a diagnosis or differential diagnosis and recommendation. It represents the sum of all the efforts in interpreting the clinical question. It should use clear unambiguous plain speaking directly to an ordering provider or present at a meeting.

Differential Diagnosis:

Provide a concise and prioritized catalogue of corresponding disease description, comprising no more than 5 at most level of suspicion.





Generación “automática” de informes

	GPT-2	GPT-3.5	GPT-4 (Bing)
Findings	There is an enhancing mass in the vicinity of the sella turcica measuring 49mm in diameter. The mass is supra- and intrasellar.	The contrast enhanced CT scan of the head revealed an enhancing mass with a diameter of 49mm, located in the vicinity of the sella turcica. The mass exhibits both supra- and intrasellar extension.	A contrast enhanced CT scan of the brain shows a 49 mm enhancing mass in the vicinity of the sella turcica. The mass extends both above and below the diaphragma sellae, occupying the suprasellar and intrasellar regions. The mass compresses the optic chiasm and displaces the pituitary gland inferiorly. There is no evidence of calcification, cystic changes, or bony reaction.
Impression	The most likely diagnosis is a sellar lesion, with a pituitary adenoma being the most likely etiology. Other differential diagnoses to consider include craniopharyngioma, germinoma, Rathke's cleft cyst, and less likely metastatic disease.	The imaging findings are suggestive of a pituitary adenoma. Further clinical features of the patient, such as signs of hormonal hypersecretion, would aid in confirming the diagnosis. An MRI with gadolinium contrast may also be considered for further evaluation.	The imaging findings are suggestive of a pituitary macroadenoma, which is the most common cause of a suprasellar and intrasellar mass. It originates from the pituitary gland and typically presents as a solid and enhancing mass that may cause visual impairment, hormonal imbalance, or headache. Other differential diagnoses include craniopharyngioma, meningioma, Rathke cleft cyst, and carotid-cavernous fistula. However, these are less likely given the size, location, and appearance of the mass.
Different Diagnoses	1. Pituitary adenoma 2. Craniopharyngioma 3. Germinoma 4. Rathke's cleft cyst 5. Metastatic disease	1. Pituitary adenoma 2. Craniopharyngioma 3. Rathke's cleft cyst 4. Germinoma 5. Chordoma	Pituitary macroadenoma (high suspicion) Craniopharyngioma (low suspicion) Meningioma (low suspicion) Rathke cleft cyst (low suspicion) Carotid-cavernous fistula (low suspicion)

Generación automática de informes



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

Informatics in Medicine Unlocked

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/imu>

Automated radiology report generation using conditioned transformers

Omar Alfarghaly^{a,*}, Rana Khaled^b, Abeer Elkorany^a, Maha Helal^b, Aly Fahmy^a

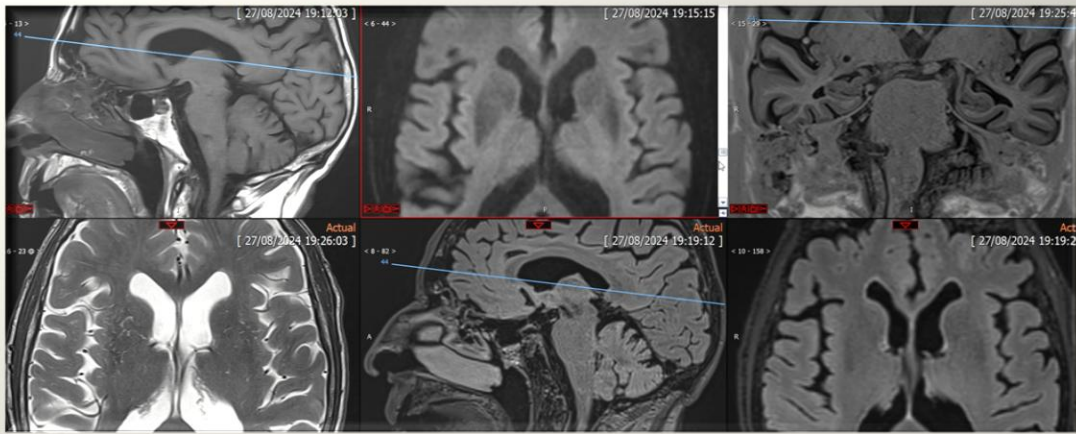
ELSEVIER

im^u
INFORMATICS
IN MEDICINE
UNLOCKED

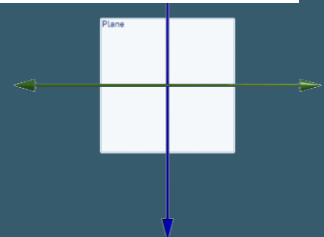
Check for updates

Using Natural Language Processing (GPT-4) for Computed Tomography Image Analysis of Cerebral Hemorrhages in Radiology: Retrospective Analysis

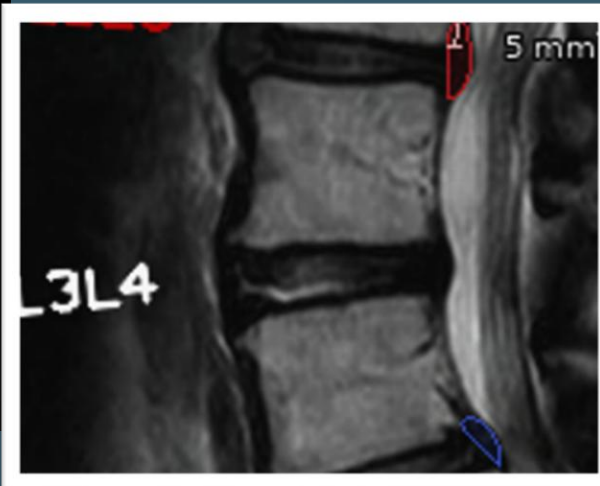
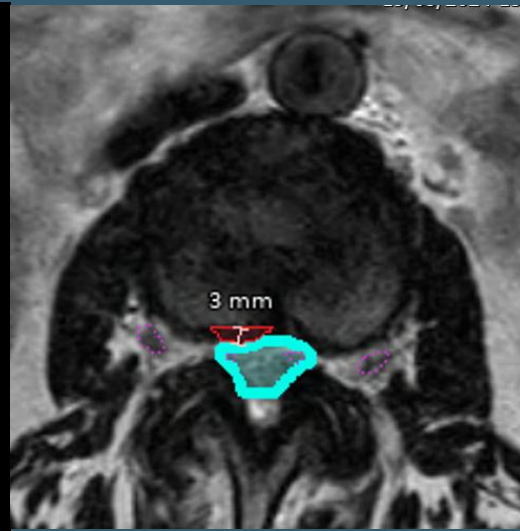
Daiwen Zhang^{1,2} ; Zixuan Ma^{1,2} ; Ru Gong¹ ; Liangliang Lian³ ; Yanzhuo Li⁴ ; Zhenghui He^{1,2} ; Yuhan Han^{1,2} ; Jiyuan Hui¹ ; Jialin Huang² ; Jiyao Jiang^{1,2} ; Weiji Weng^{1,2} ; Junfeng Feng^{1,2}



As shown in [Figure 1](#), raw CT images of different types of cerebral hemorrhages were collected between January and September 2023 from the radiology database of Ren Ji Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine. Since GPT-4 cannot recognize continuous CT images, we first preprocessed the CT images. We chose the horizontal cranial CT image with the largest volume of hemorrhage in the brain window (window width: 90, window level: 35) as the representative image. Representative CT images were exported to be unified as JPG format files with a size of 700×700 pixels to minimize the influence from the image format and the image size.



Generación automática de informes

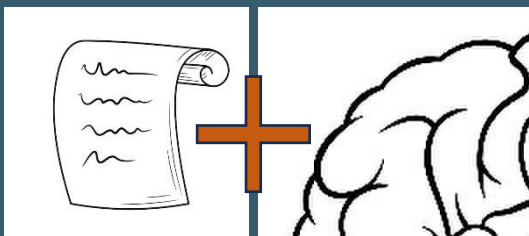


PROTOCOLOS:
T2W_TSE_TRA, T2W_TSE SG

HALLAZGOS:
Tamaño del disco intervertebral disminuido.
Lordosis acentuada con un ángulo L1S1 de 64°.
Anterolistesis en L4L5 (Grado I).

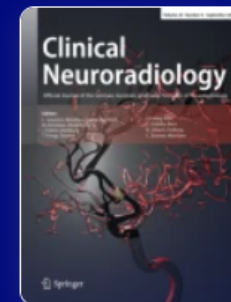
T11T12: No hay evidencia de ninguna complicación del disco.
T12L1: No hay evidencia de ninguna complicación del disco.
L1L2: No hay evidencia de ninguna complicación del disco.
L2L3: Extrusión discal leve con tamaño AP 3mm. Migración craneal de 5mm. 18% de compresión del saco dural. Diámetro anterior-posterior del saco tecal levemente reducido, con un tamaño 9mm.
L3L4: No hay evidencia de ninguna complicación del disco.
L4L5: Abombamiento discal simétrico de 4mm. Protrusión discal grave con tamaño anteroposterior de 3mm. Estenosis central de grado Schizas B. Diámetro anterior-posterior del saco tecal reducido, con un tamaño 7mm. Compresión de la raíz nerviosa L4 derecha. Anterolistesis de Grado I (5mm).
L5S1: No hay evidencia de ninguna complicación del disco.

CONCLUSIÓN:
Lordosis acentuada.
L2L3: Extrusión discal leve. Migración craneal. Compresión del saco dural.
L4L5: Protrusión discal grave. Estenosis central de grado Schizas B. Compresión de la raíz nerviosa L4 derecha. Anterolistesis de Grado I.



[Home](#) > [Clinical Neuroradiology](#) > Article

Comparing the Diagnostic Performance of GPT-4-based ChatGPT, GPT-4V-based ChatGPT, and Radiologists in Challenging Neuroradiology Cases



[Clinical Neuroradiology](#)

Conclusion

While GPT-4-based ChatGPT demonstrated relatively higher diagnostic performance than GPT-4V-based ChatGPT, the diagnostic performance of GPT-4 and GPT-4V-based ChatGPTs did not reach the performance level of either radiology residents or board-certified radiologists in challenging neuroradiology cases.

IA generativa e informe radiológico.



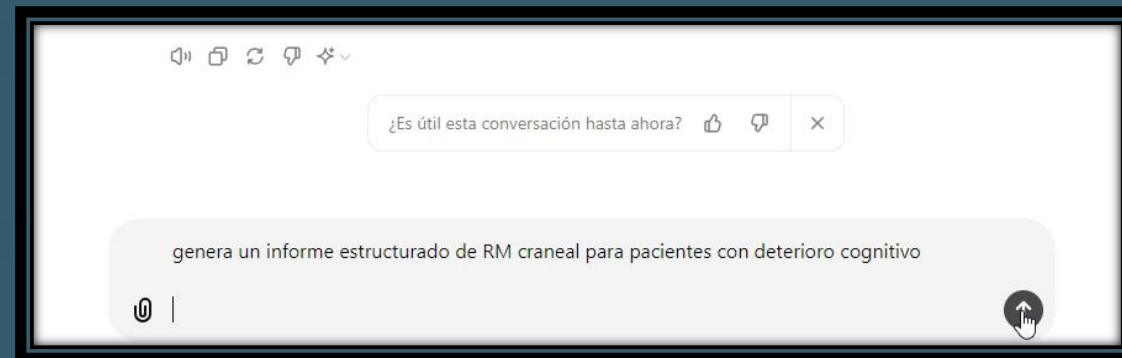
- Generación de **plantillas** para informe estructurado.
- **Estructuración** de informes en texto libre.
- Generación **conclusiones** automáticas.
- Herramienta de **apoyo** al diagnóstico.
 - Diagnóstico diferencial
 - Diagnóstico etiológico
 - Clasificaciones
 - Asociación patologías
 - Recomendaciones (*actionable findings*)
- Detección (y comunicación) de hallazgos **inesperados**.
- Detección (y comunicación) de hallazgos **relevantes**.
- **Calidad** de los informes.

Tiempo real
Tipo “pop-up”
Sugerencias (no reemplazo)



Plantillas informe estructurado

- “Hazme una plantilla para informe estructurado de.....”
 - Hipófisis
 - Esclerosis múltiple
 - Demencia
 -
- Problemas de **integración** RIS.
- Problemas de **adecuación** de campos.
 - Sobran
 - Faltan
 - Relevancia clínica / radiológica
 - Variabilidad en las respuestas



1. Corteza cerebral:
 - Volumen: [Descripción del volumen cortical, incluyendo cualquier evidencia de atrofia cortical y las regiones afectadas].
 - Giros y surcos: [Evaluación de la ampliación de surcos, indicativa de atrofia].
2. Sustancia blanca:
 - Lesiones hiperintensas: [Presencia y extensión de lesiones en la sustancia blanca, típicas de microangiopatía o desmielinización].
 - Leucoaraiosis: [Grado de leucoaraiosis, si está presente, y su distribución].
3. Ventriculos y espacios subaracnoideos:
 - Ventriculomegalia: [Evaluación del tamaño ventricular, incluyendo signos de hidrocefalia de presión normal].
 - Ampliación de cisternas y surcos: [Observaciones sobre ampliación que sugiera atrofia cerebral].
4. Hipocampo y estructuras límbicas:
 - Volumen y morfología: [Descripción de cualquier atrofia hipocampal, que es característica de la enfermedad de Alzheimer].
5. Ganglios basales, tálamo y tronco encefálico:
 - Integridad y alteraciones: [Observaciones sobre cualquier atrofia o lesiones en estas áreas].
6. Cerebelo:
 - Volumen y simetría: [Evaluación de cualquier signo de atrofia cerebelosa].
7. Difusión y espectroscopia:
 - Restricción de la difusión: [Descripción de cualquier hallazgo de restricción que sugiera isquemia reciente].
 - Anomalías en la espectroscopia: [Si se realizó, observaciones sobre anomalías que puedan indicar patologías metabólicas].
8. Otros hallazgos:
 - Lesiones adicionales: [Cualquier hallazgo incidental, como neoplasias, malformaciones vasculares, etc.].

Estructuración automática de informes

- “Estructúrame este informe.....”
- Transición entre informe libre y estructurado:
 - **Costumbrismo radiológico**
- Estructuración de informes previos.
 - Homogeneización base de datos
 - Explotar información estudios previos no estructurados

A screenshot of a web application interface. At the top, there are two buttons: 'Cancel' (light blue) and 'Save' (dark blue). Below them is a table with two columns: 'Row Number' and 'Name'. The table contains four rows of data. To the right of the table, there are four small circular buttons, each with a '+' and a '-' sign, corresponding to each row. The interface is clean and modern, with a light grey background.

Row Number	Name
	Amy
	Justin
	Carl
	Elizabeth

Ejemplo estructuración automática



Informe del Estudio

INFORMACION CLINICA:
Paciente perimenopáusica con prl 143.

HALLAZGOS:

Imagen nodular en la porción derecha de la adenohipófisis, de 1,5 x 1,5 x 2 mm (CC-AP-T), isointensa en T1 y levemente hiperintensa en T2, así como menor realce precoz que el resto de la glándula tras la administración de contraste.

Imagen quística de 2 mm sugestiva de quiste de la pars intermedia.

El tallo está levemente lateralizado a la izquierda.

Neurohipófisis sin alteraciones.

La silla turca es de tamaño normal, sin signos de remodelamiento en sus bordes.

No se aprecian anomalías morfológicas en los senos cavernosos.

Seno esfenoidal adecuadamente neumatizado.

Región pineal sin alteraciones de interés.

CONCLUSION:
Posible microadenoma hipofisario de 1,5 x 1,5 x 2 mm (CC-AP-T).
Imagen quística de 2 mm sugestiva de quiste de la pars intermedia.

TIEMPOS		
	Con IA	Sin IA
7237927	04:25	03:50
7266916	02:05	03:40
7249069	03:43	04:15
7211232	04:12	04:00
7267517	03:39	04:23
7276618	02:23	04:25
7267564	01:29	04:30
7250381	04:25	05:30
7258328	03:05	04:35
7269294	04:45	05:10



Informe del Estudio

INFORMACION CLINICA:
Paciente perimenopáusica con prl 143.

HALLAZGOS:

Adenohipófisis: Imagen nodular en la porción derecha de la adenohipófisis, de 1,5 x 1,5 x 2 mm (CC-AP-T), isointensa en T1 y levemente hiperintensa en T2, así como menor realce precoz que el resto de la glándula tras la administración de contraste. La silla turca es de tamaño normal, sin signos de remodelamiento en sus bordes.

Tallo hipofisario: El tallo está levemente lateralizado a la izquierda.

Quiasma óptico: Sin hallazgos patológicos relevantes.

Cisterna supraselar: Sin hallazgos patológicos relevantes.

Neurohipófisis: Neurohipófisis sin alteraciones.

Senos cavernosos: No se aprecian anomalías morfológicas en los senos cavernosos.

Seno esfenoidal: Seno esfenoidal adecuadamente neumatizado.

Hipotálamo: Sin hallazgos patológicos relevantes.

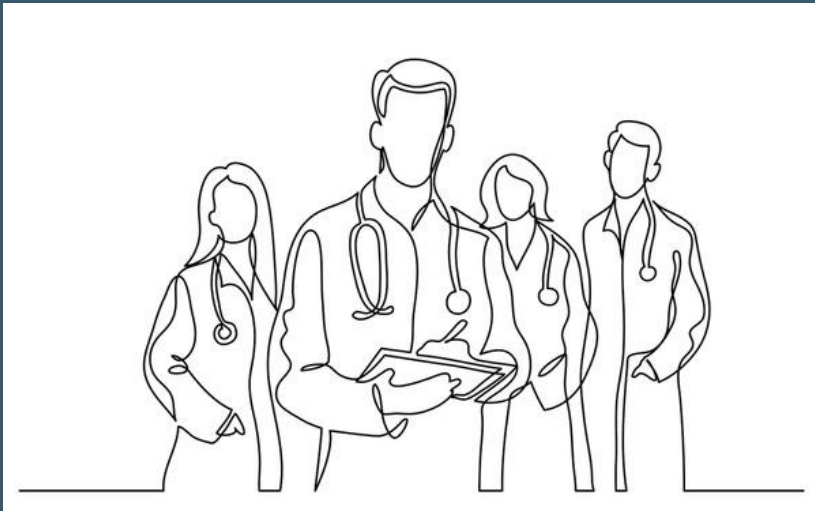
Región pineal: Región pineal sin alteraciones de interés.

Otros hallazgos: Imagen quística de 2 mm sugestiva de quiste de la pars intermedia.

CONCLUSION:
Posible microadenoma hipofisario de 1,5 x 1,5 x 2 mm (CC-AP-T).
Imagen quística de 2 mm sugestiva de quiste de la pars intermedia.

Generación conclusiones automáticas

- **Importancia** de la conclusión del informe:
 - **Nula** capacidad de síntesis.
 - **Exceso** de síntesis.
 - Olvidamos ítems importantes (estudios complejos).



HALLAZGOS:

Cortes encefálicos sin alteraciones.
Sinusopatía frontal izquierda y maxilar derecha.
Banda de cerclaje escleral en el globo ocular derecho.
Desviación del septum nasal hacia la izquierda.
Elementos de la cavidad oral, glándulas salivares, estructuras faringolaríngeas y tiroides sin alteraciones.
Esófago, tráquea y mediastino superior sin alteraciones.
Cambios cicatriciales en ambos vértices pulmonares.
No se observan adenopatías.
Procesos estiloides de longitud habitual.

CONCLUSION:

Ver cuerpo del informe.



Generación conclusiones automáticas

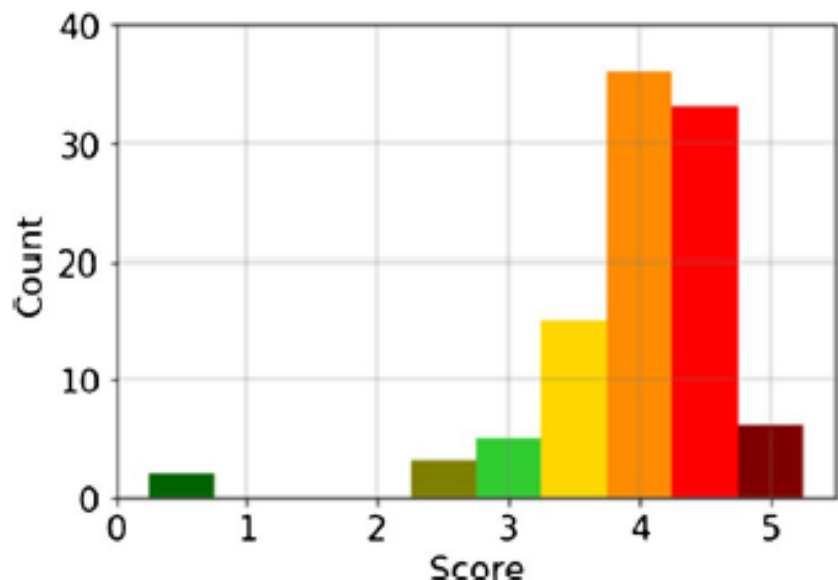
Neuroradiology
<https://doi.org/10.1007/s00234-024-03312-3>

DIAGNOSTIC NEURORADIOLOGY



Automatic generation of conclusions from neuroradiology MRI reports through natural language processing

Pilar López-Úbeda¹ · Teodoro Martín-Noguerol² · Jorge Escartín³ · Antonio Luna²



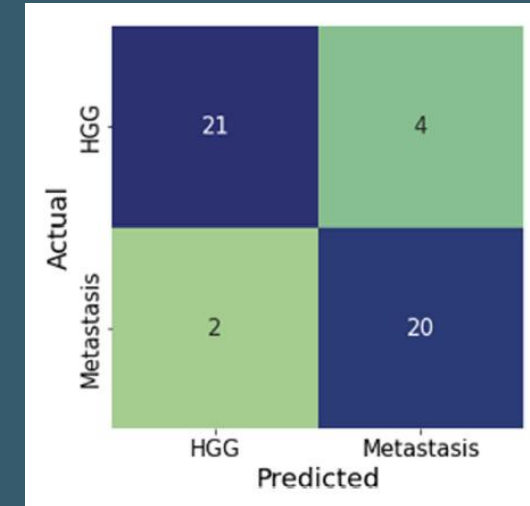
Radiological findings: post-surgical changes in left temporal region with an area of gliosis and left temporal malignancy. Laminar uptake distributed in left cavernous sinus, left sphenoidal wing, and left tentorial region of $35 \times 32 \times 11$ mm (AP $\times$ LL $\times$ CC), isointense in T1-weighted and T2-weighted sequences, probably related to small tumor remnant recurrence in relation to its previous history of meningioma. Symmetric ventricular system of normal size. Centered midline. Craniocervical junction of normal characteristics. Cisterns of the base and perimesencephalic with normal appearance

Human conclusion: post-surgical changes in left temporal region. Laminar uptake in left cavernous sinus, left sphenoidal wing, and left tentorial region, probably related to tumor remnant recurrence

Our model conclusion: post-surgical changes in left temporal region. Laminar uptake distributed in left cavernous sinus, left sphenoid wing, and left tentorial region of $35 \times 32 \times 11$ mm (AP $\times$ LL $\times$ CC), isointense in T1-weighted and T2-weighted sequences, probably related to small tumor remnants-recurrence in relation to its history of meningioma

Herramienta apoyo al diagnóstico

- Diagnóstico diferencial entidades similares
 - HGG vs MTX



Actual	Predicted	
	HGG	Metastasis
HGG	21	4
Metastasis	2	20



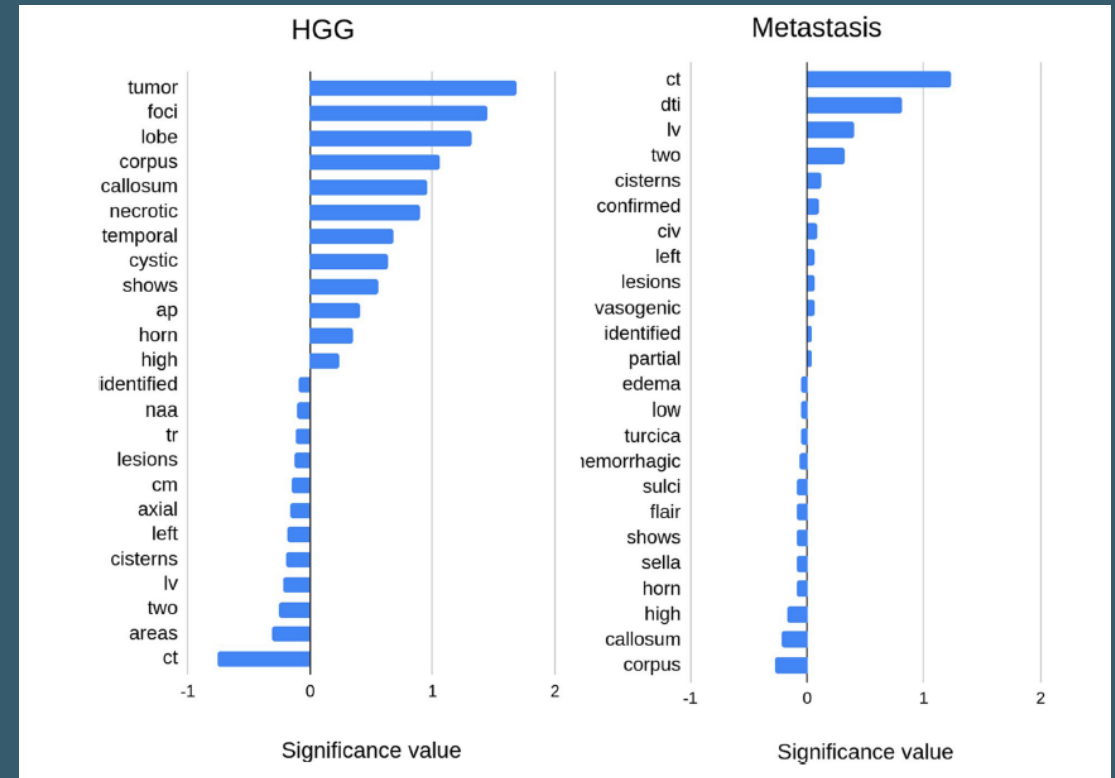
European Radiology
<https://doi.org/10.1007/s00330-023-10202-4>

IMAGING INFORMATICS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Natural language processing deep learning models for the differential between high-grade gliomas and metastasis: what if the key is how we report them?

Teodoro Martín-Noguerol¹ · Pilar López-Úbeda² · Albert Pons-Escoda³ · Antonio Luna¹

European Radiology
ESIRF EUROPEAN SOCIETY OF RADIOLOGY

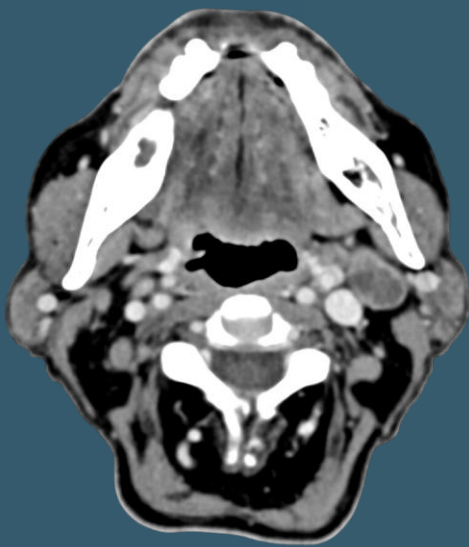


“...lesión con realce en anillo...”



Herramienta apoyo al diagnóstico

- Detección de hallazgos compatible con VPH+ en informes de CyC.



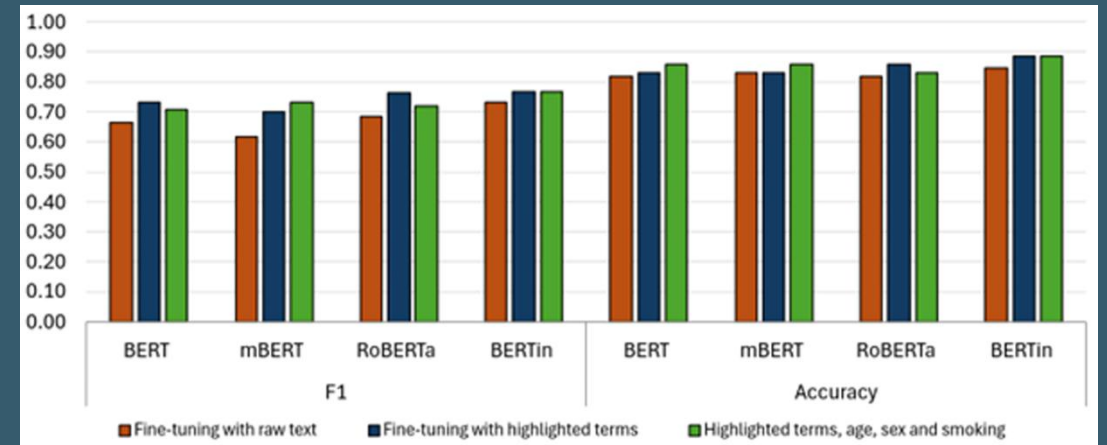
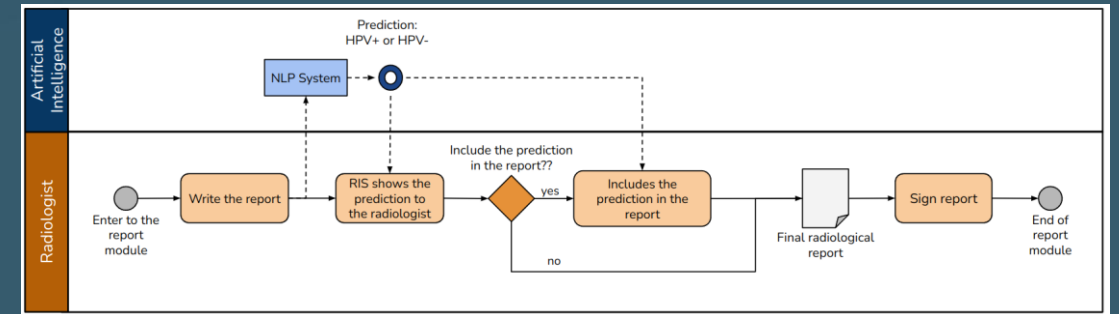
“...**adenopatía necrótica** localizada en...”

VPH +



“...lesión **infiltrativa** situada en...”

VPH -





Herramienta apoyo al informe radiológico

- **Hallazgos inesperados**

- Urgentes
- No urgentes



True gold label:	RoBERTa prediction	ChatGPT prediction
Unexpected	✓ Unexpected	✗ (no, yes, no) → Control

EXPLORACIONES: Angio RM arterial de cráneo sin y con contraste
RMI de cráneo sin y con contraste
INFORMACIÓN CLÍNICA: - Deterioro cognitivo amnésico multidominio, de lenta progresión, en paciente con antecedentes oncológicos y tratamientos qt, asociado a trastorno afectivo y posible componente farmacológico (bzd, mórnicos). Spect cerebral de perfusión normal. - Cefalea de perfil tensional. - Meningioma frontal derecho de 6.8 Mm, como hallazgo

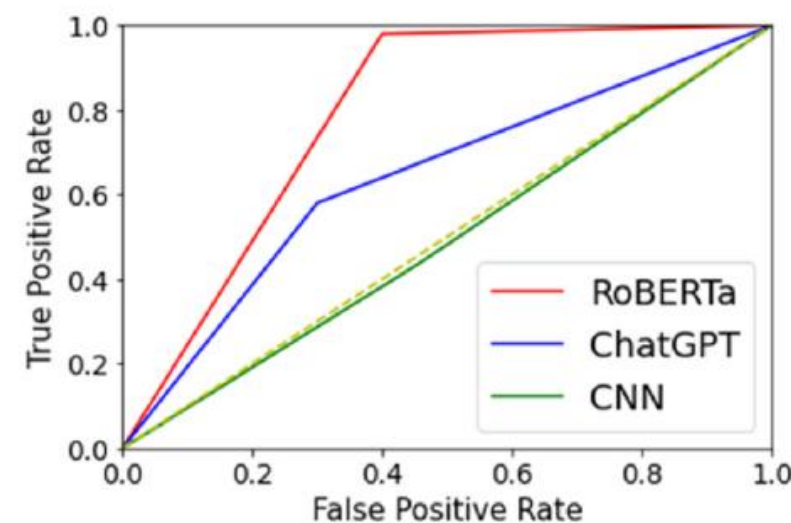
HALLAZGOS: Supratentorialmente, se visualizan aisladas lesiones focales hiperintensas en T2 y FLAIR e hipointensas en T1, en sustancia blanca periventricular y subcortical. No presentan restricción de la difusión. Su causa más frecuente es la leucopatía de origen microvascular oclusivo crónico. Sistema ventricular de tamaño y morfología sin alteraciones Cisternas de la base libres Línea media centrada Región selar y pineal sin alteraciones de interés Pequeño meningioma frontal derecho de 6 mm ACA ácidos con aneurisma en su bifurcación de 4 x 3,7 mm y cuello ancho, asentando predominantemente sobre rama izquierda. Acodadura en el origen de la PICA izquierda. Ambas ACI intracraneales, ACM se muestran de trayecto y calibre conservado, sin evidencia de dilataciones aneurismáticas. Segmentos distales de ambas arterias vertebrales, arteria basilar y ACP se muestran de trayecto y calibre conservado, sin evidencia de dilataciones aneurismáticas. No visualizo nidos malformativos ni estructuras vasculares ingurgitadas que sugieran sobrecarga de flujo.

CONCLUSIÓN: ACA ácidos con aneurisma en su bifurcación de 4 x 3,7 mm y cuello ancho, asentando predominantemente sobre rama izquierda. Pequeño meningioma frontal derecho de 6 mm Leve leucopatía de probable origen microvascular.

Original Investigation

Role of Natural Language Processing in Automatic Detection of Unexpected Findings in Radiology Reports: A Comparative Study of RoBERTa, CNN, and ChatGPT

Pilar López-Úbeda, PhD, Teodoro Martín-Noguerol, MD, Jorge Escartin, MD, Antonio Luna, MD, PhD





You

Definition: An unexpected finding is an incidental imaging finding, detected by any imaging modality performed for an unrelated reason. They can be critical or not.

Answer YES or NO and indicate the reason for the answer, does this report contain an unexpected finding?



Report:

EXAM: Cervical spine MRI.

CLINICAL INFORMATION: Paresthesias.

FINDINGS: Vertebral bodies of preserved height and signal intensity. Partial straightening of the physiological cervical lordosis. Minimal scoliotic deviation with a right curve of the cervical spine. Advanced degenerative disc changes. A small central protrusion at C2-C3 is identified. Diffuse concentric posterior protrusion at C3-C4 with a slight right foraminal predominance. Broad-based diffuse concentric posterior protrusion at C4-C5 causing a reduction in the amplitude of lateral recesses. Loss of disc height at C5-C6 with disc-osteophyte protrusion of bilateral foraminal predominance.

Posterior vertebral elements and perivertebral soft tissues without other significant alterations. At the lower limit of the study field, a probable lesion in the right lung apex is identified, recommending a targeted chest CT scan for proper characterization.

CONCLUSION: Advanced cervical degenerative disc changes. Lung lesion that requires further study.



ChatGPT

YES, the report contains an unexpected finding: a probable lesion in the right lung apex, detected incidentally on a cervical spine MRI aimed at assessing paresthesias.



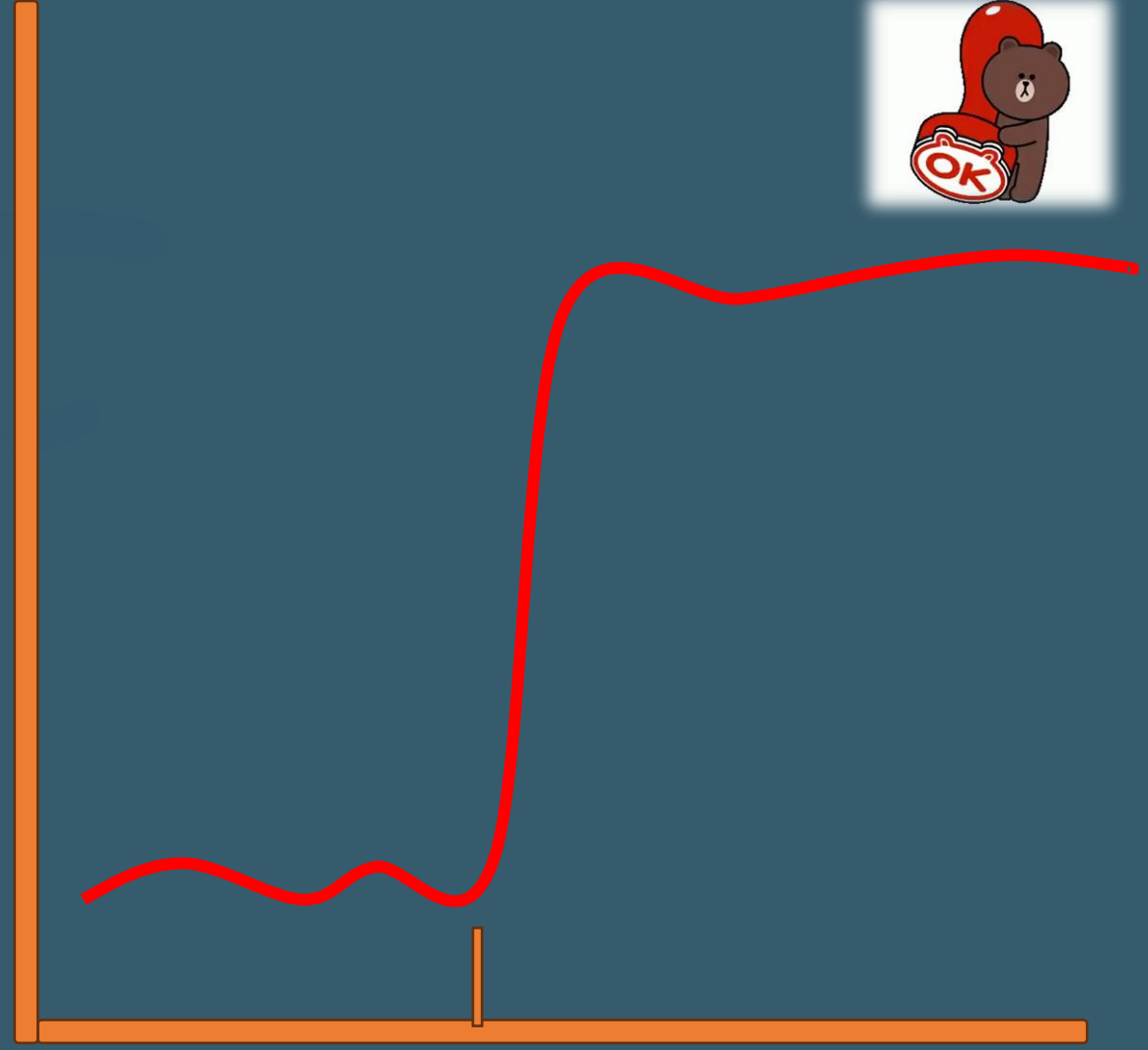
6000

Nº hallazgos inesperados

500

2020

Año



Herramienta notificación resultados

- **Hallazgos relevantes**

- Progresión enfermedad
 - Tumoral

- **Desmielinizante**



Notificación temprana
de presencia de nuevas
lesiones activas y/o
inflamatorias en pacientes
diagnosticados con EM

Evitar el **tiempo**
transcurrido entre los
estudios de RM y las citas
con el especialista

Los **pacientes** se
beneficiarían cambio
o la modificación de
sus estrategias
terapéuticas



Herramienta progresión EM

No progresión			Progresión			Macro avg.			Acc.
Precision	Recall	F1-score	Precision	Recall	F1-score	Precision	Recall	F1-score	
86%	82.69%	84.31%	82%	85.42%	83.67%	84%	84.05%	83.99%	84%

Word importance

#s Continuamos identificando multiples lesiones situadas en sustancia blanca periventricular, disposicion perpendicular a sistema ventricular asi como de localizacion yuxta cortical frontal pre central izquierda , adyacentes al cingulo superior derecho y localizacion subcortical frontal derecha de probable naturaleza desmielinizante identificando al menos 4 lesiones de nueva aparicion con respecto estudio previo a nivel periatrinal derecho, en ambos nucleos palidos y en corona radiata derecha. Ninguna de las referidas muestra restriccion de la difusion . No apreciamos claras lesiones en fosa craneal posterior. Orbitas y senos paranasales sin hallazgos valorables . Sistema ventricular de configuracion conservada. Silla turca y union craneo cervical dentro de la normalidad . CONCLUSION : Multiples lesiones a nivel supra tentorial aspecto desmielinizante , apreciando nuevas lesiones con respecto al último estudio disponible . #/s





Evaluación - entorno real

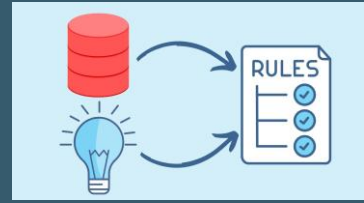
¿Consideras **útil** la notificación de hallazgos compatibles con **progresión** en estudios de RM de pacientes con EM?

¿Puede tener un impacto positivo sobre el **manejo clínico** y **priorización** en la valoración de tus pacientes?

¿Ha notado diferencia en los **tiempos de notificación** desde la instauración de esta nueva herramienta basada en Inteligencia Artificial?



Herramienta calidad informe radiológico







The Spine Journal 14 (2014) 2525–2545

Review Article

Lumbar disc nomenclature: version 2.0

Recommendations of the combined task forces of the North American Spine Society, the American Society of Spine Radiology and the American Society of Neuroradiology

David F. Fardon, MD^a, Alan L. Williams, MD^b, Edward J. Dohring, MD^{c,d,*},
F. Reed Murtagh, MD^c, Stephen L. Gabriel Rothman, MD^f, Gordon K. Sze, MD^g

^aDepartment of Orthopaedics, Midwest Orthopaedics at Rush, Rush University Medical Center, Third Floor, 1611 W. Harrison, Chicago, IL 60612, USA
^bMedical College of Wisconsin, 9200 West Wisconsin Ave., Milwaukee, WI 53226, USA
^cMidwestern University School of Medicine, 19389 N 59th Ave, Glendale, AZ 85308, USA
^dSpine Institute of Arizona, 9735 N. 90th Pl., Scottsdale, AZ 85258, USA
^eMoffitt Cancer Center and Research Institute, University of South Florida College of Medicine, 3301 USF Alumni Dr., Tampa, FL 33612, USA
^fKeck School of Medicine of the University of Southern California, 1975 Zonal Ave., Los Angeles, CA 90089, USA
^gDepartment of Radiology, Yale University School of Medicine, 20 York St., New Haven, CT 06510, USA

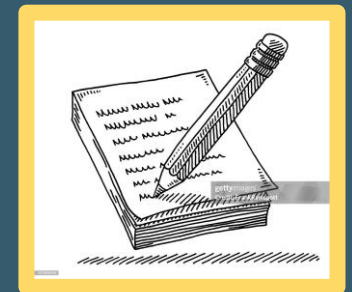
Received 23 July 2013; revised 17 March 2014; accepted 14 April 2014



2014

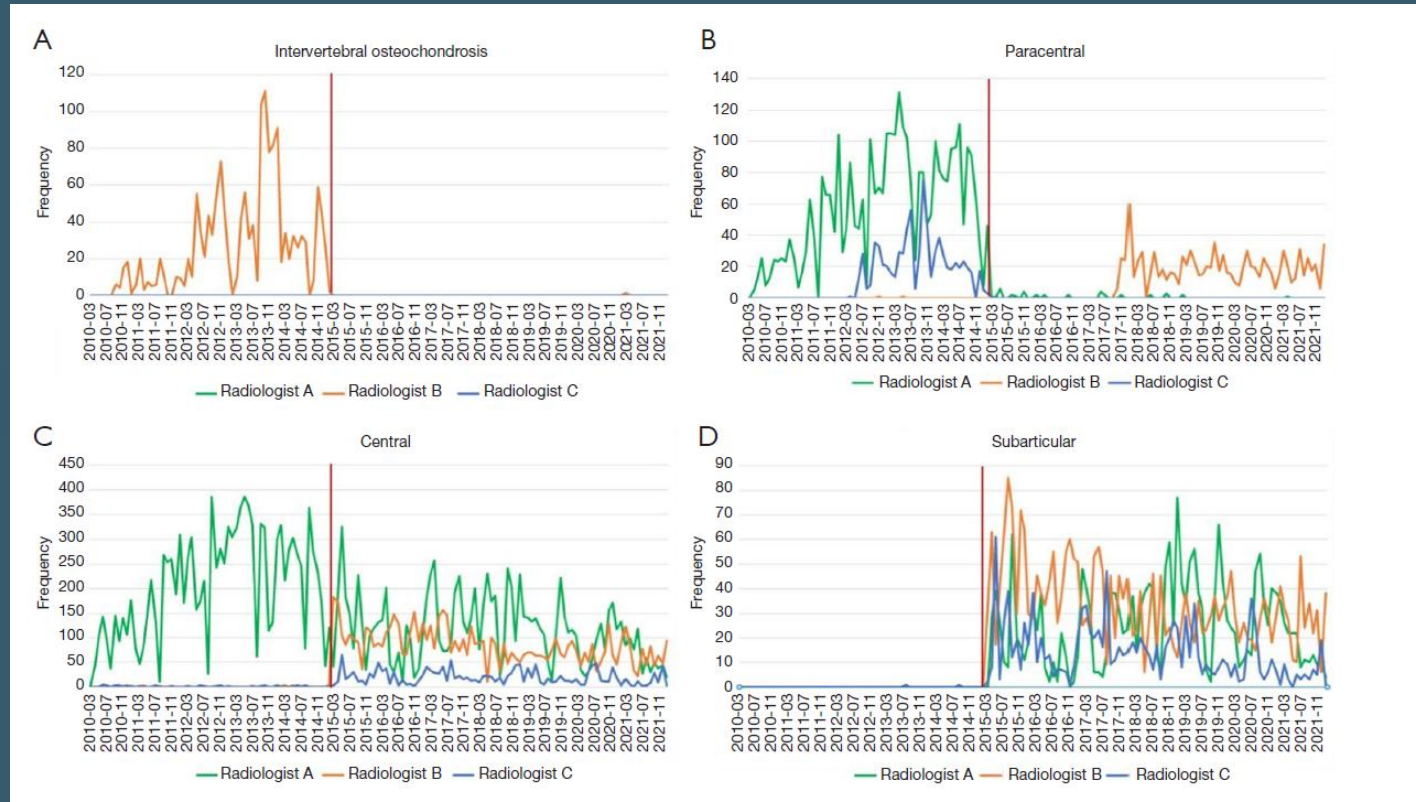
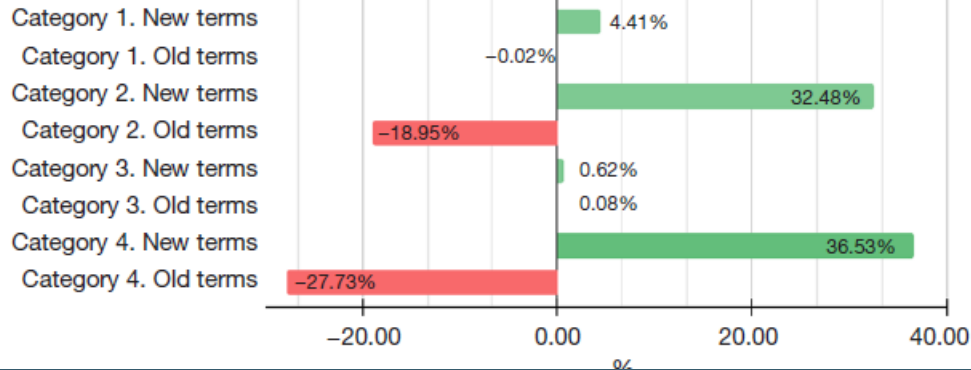


2015



2021

Herramienta calidad informe radiológico



Original Article

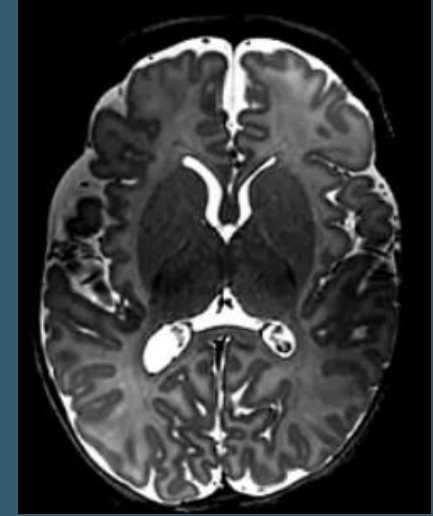
Natural language processing-based analysis of the level of adoption by expert radiologists of the ASSR, ASNR and NASS version 2.0 of lumbar disc nomenclature: an eight-year survey

Teodoro Martín-Noguerol^{1^}, Pilar López-Úbeda², Félix Paulano-Godino³, Antonio Luna¹

Herramienta calidad informe radiológico



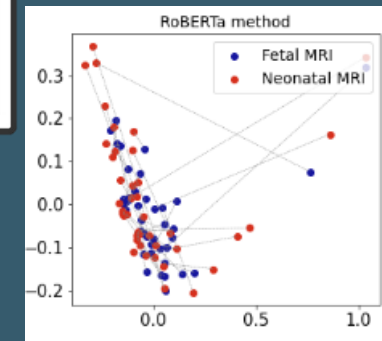
- Informe estructurado
 - Falta de ítems
- Comparaciones informes
 - Standard calidad
 - Intra-individuo



-Ventriculomegalia ✓
-Hemorragia ✓
-Disrafismos ✓
-Alteraciones migración neuronal ✗



93%



Conclusiones

- Impacto mundial de **ChatGPT** en la inteligencia artificial generativa.
- Ventajas e inconvenientes.
- **Modelos alternativos** entrenados específicamente.
- **Personalizar** en función de las necesidades.
- **Limitaciones** para informe radiológico automático en neuroradiología.
- Herramientas de **apoyo** al informe:
 - Asistencia en la redacción del informe
 - Extracción de información relevante



MUCHAS GRACIAS

Alcázar de Venus

