

Marina Subirats Guirro

**INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL (CHATGPT): UN ESTUDI SOBRE LA
NECESSITAT DE DIETISTES-NUTRICIONISTES EN L'ATENCIÓ
INDIVIDUALITZADA**

TREBALL DE FI DE GRAU

dirigit per la Dra. Roser Martí Cid

Grau de Nutrició Humana i Dietètica



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Reus

2024

ÍNDEX

1.	Introducció.....	1
1.1.	Què és la professió de Dietista-Nutricionista.....	1
1.2.	Què és la Intel·ligència Artificial (IA).....	2
2.	Hipòtesis.....	6
3.	Objectius.....	6
4.	Materials i mètodes.....	6
5.	Casos clínics.....	8
5.1.	Cas 1: adult sa.....	8
5.1.1.	Consulta de l'usuari realitzada al ChatGPT.....	8
5.1.2.	Consulta de l'usuari realitzada per part de la D-N.....	9
5.1.3.	Consulta de l'usuari ChatGPT vs Dietista-Nutricionista.....	9
5.1.3.1.	Valoració visual d'ítems en un abordatge nutricional.....	12
5.1.3.2.	Anàlisi de la pauta dietètica-nutricional elaborada pel ChatGPT amb mesures antropomètriques	14
5.1.3.2.1.	Menú proposat pel ChatGPT tenint en compte la despesa energètica.....	15
5.1.3.3.	Valoració del resultat.....	16
5.2.	Cas 2: insuficiència renal.....	17
5.2.1.	Consulta de l'usuari realitzada al ChatGPT.....	17
5.2.2.	Avaluació de la consulta de l'usuari per part de la D-N.....	18
5.2.3.	Aspectes en l'abordatge nutricional.....	20
5.2.4.	Anàlisi de la pauta dietètica-nutricional elaborada pel ChatGPT.....	20
5.2.5.	Consulta de l'usuari ChatGPT vs Dietista-Nutricionista.....	21
5.2.6.	Valoració del resultat.....	22
5.3.	Avaluació del Trastorn de la Conducta Alimentària (TCA) i la intel·ligència artificial (IA).....	23
6.	Discussió.....	25
7.	Conclusions.....	26
8.	Bibliografia.....	28
9.	Annexos.....	31

En aquest document s'ha tingut en compte l'ús no sexista del llenguatge. Malgrat això i a causa de la seva extensió, no s'ha pogut fer de forma exhaustiva. És per aquest motiu que de vegades s'ha utilitzat el masculí com a genèric.

RESUM

Introducció: La dietista-nutricionista és essencial per a fomentar hàbits alimentaris saludables i prevenir malalties relacionades amb l'alimentació en un món on la salut és prioritària. El seu coneixement i habilitats orienten a individus i comunitats cap a eleccions alimentàries equilibrades. No obstant això, en un món on la tecnologia avança amb passes de gegant i es torna cada vegada més accessible per a tots, emergeixen eines capaces de mantenir converses, com el ChatGPT. Davant les noves tecnologies com la intel·ligència artificial i els perills que poden sorgir en mans equivocades, aquest estudi busca avaluar la capacitat i eficiència del ChatGPT en diverses situacions dietètiques, així com comparar el seu acompliment amb el de la dietista-nutricionista en abordar-les.

Metodologia: S'ha dut a terme dos casos clínics: un home que desitja modificar la seva alimentació i hàbits per fer-los més saludables, i una dona amb un paràmetre de filtrat glomerular alterat en l'analítica sanguínia. Per abordar aquests casos, s'ha utilitzat el ChatGPT a través del seu xatbot per a la primera part, seguit de la intervenció com ho faria una dietista-nutricionista. Per avaluar les dietes, s'ha emprat el programa informàtic e-Diet Base URV. Finalment s'ha destacat la importància de l'impacte que aquestes eines digitals poden tenir en la població adolescent, ressaltant el risc de desenvolupar un Trastorn de la Conducta Alimentària (TCA).

Resultats: En la comparació i avaluació de l'abordatge dietètic de ChatGPT, es pot interpretar l'incompliment i les mancances significatives en l'establiment d'una pauta nutricional, així com en la consideració dels aspectes personals de l'usuari per a dur-la a terme. En l'abordatge de les dietes generades per ChatGPT en tots dos casos clínics, s'observa que no utilitza alguns paràmetres clau en un enfocament dietètic, com l'edat, altura i pes, a més de no tenir en compte al·lèrgies i intoleràncies i preferències alimentàries. Les recomanacions que genera no s'adapten a les característiques de l'usuari, i els menús generats són monòtons i amb deficiències.

Conclusió: Els resultats d'aquest treball reafirmen el paper del dietista-nutricionista com l'únic professional de la salut qualificat i legalment reconegut per a poder aconsellar una bona alimentació. La intel·ligència artificial, en aquest cas el ChatGPT, no està capacitada per a fer-ho a causa de les múltiples deficiències que presenta. No obstant això, la intel·ligència artificial pot ser una eina complementària útil per als dietistes-nutricionistes com per exemple en proporcionar idees de receptes noves, proposar menús innovadors i reduir així el temps necessari per a gestionar-los, sempre que aquest ús de les noves tecnologies sigui supervisat posteriorment pel professional dietista-nutricionista, qui sempre ha de tenir l'última paraula.

Paraules clau: Intel·ligència artificial; ChatGPT; dietista-nutricionista; alimentació saludable; insuficiència renal; trastorn de la conducta alimentària.

ABSTRACT

Introduction: Dietitian-nutritionist is essential to promote healthy eating habits and prevent food-related diseases in a world where health is a priority. Their knowledge and skills guide individuals and communities towards balanced food choices. However, in a world where technology advances with giant steps and becomes increasingly accessible to all, tools capable of holding conversations, such as ChatGPT, emerge. Faced with new technologies such as artificial intelligence and the dangers that may arise in the wrong hands, this study seeks to evaluate the capacity and efficiency of ChatGPT in various dietary situations, as well as compare its performance with that of the dietitian-nutritionist when addressing them.

Methodology: Two clinical cases have been carried out: a man who wants to modify his diet and habits to make them healthier, and a woman with an altered glomerular filtering parameter in blood analysis. To address these cases, ChatGPT has been used through its chatbot for the first part, followed by the intervention as a dietitian-nutritionist would. To evaluate the diets, the e-Diet Base URV computer program has been used. Finally, the importance of the impact that these digital tools can have on the adolescent population has been highlighted, highlighting the risk of developing a Food Behaviour Disorder (TCA).

Results: In the comparison and evaluation of ChatGPT's dietary approach, it is possible to interpret non-compliance and significant shortcomings in the establishment of a nutritional pattern, as well as in the consideration of the user's personal aspects to carry it out. In dealing with the diets generated by ChatGPT in both clinical cases, it is observed that it does not use some key parameters in a dietary approach, such as age, height and weight, in addition to not taking into account allergies and intolerances and food preferences. The recommendations it generates do not adapt to the user's characteristics, and the generated menus are monotonous and with deficiencies.

Conclusion: The results of this work reaffirm the role of the dietitian-nutritionist as the only qualified and legally recognized health professional to be able to advise a good diet. Artificial intelligence, in this case ChatGPT, is not able to do so due to the multiple shortcomings it presents. However, artificial intelligence can be a useful complementary tool for dietitians-nutritionists, for example by providing ideas for new recipes, proposing innovative menus and thus reducing the time necessary to manage them, provided that this use of new technologies is subsequently supervised by the dietitian-nutritionist professional, who always has to have the last word.

Keywords: Artificial intelligence; ChatGPT; dietitian-nutritionist; healthy eating; renal failure; eating disorder.

1. Introducció

1.1. Què és la professió de Dietista-Nutricionista?

En la cerca constant d'un estil de vida saludable i equilibrat, la nutrició exerceix un paper fonamental. El coneixement i l'atenció dedicada a l'alimentació i la dieta s'han convertit en un component essencial de la prevenció i el tractament de nombroses malalties cròniques i trastorns de salut. En aquest context, la dietista-nutricionista emergeix com una figura clau en la cura de la salut i el benestar de les persones.

Segons la Llei 44/2003, de 21 de novembre (B.O.E. 22-11-2003), d'Ordenació de les Professions Sanitàries (LOPS) estableix com a tal, en el seu article 2, que la professió de dietista-nutricionista és aquella per a l'exercici de la qual habilita el títol de Diplomats en Nutrició Humana i Dietètica, i en l'article 7.2.g) de la LOPS qualifica als Dietistes-Nutricionistes com:

“Diplomats universitaris en Nutrició Humana i Dietètica que desenvolupen activitats orientades a l'alimentació de la persona o de grups de persones adequada a les necessitats fisiològiques i, si escau, patològiques d'aquestes, d'acord amb els principis de prevenció i salut pública”(1).

En un món on la salut i el benestar s'han convertit en prioritats cada vegada més destacades, la professió de la dietista-nutricionista s'erigeix com un pilar essencial en la promoció d'hàbits alimentaris saludables i la prevenció de malalties relacionades amb l'alimentació. La figura de la dietista-nutricionista, dotada de coneixements científics i habilitats específiques, exerceix un paper crucial en l'orientació d'individus i comunitats cap a eleccions alimentàries informades i equilibrades.

La dietista-nutricionista no és simplement una consellera de dieta, sinó una professional altament qualificada i especialitzada que posseeix una sèrie de competències essencials. Aquestes competències no sols abasten el coneixement profund de la ciència de la nutrició, sinó també habilitats pràctiques que permeten traduir aquest coneixement en recomanacions efectives i personalitzades per a millorar la salut i el benestar de les persones.

Algunes de les competències d'una dietista-nutricionista son:

1. El dietista-nutricionista clínic actua sobre l'alimentació de la persona o grup de persones sanes o malaltes (en aquest cas després del diagnòstic mèdic), tenint en compte les necessitats fisiològiques (o patològiques si és el cas), preferències personals, socioeconòmiques, religioses i culturals. Pot desenvolupar les seves funcions com dietista-nutricionista clínic.
2. La dietista-nutricionista comunitària o de salut pública (prevenció i promoció de la salut) actua sobre la població en general, des d'entitats diverses, desenvolupant i participant en programes de polítiques alimentàries, de prevenció i salut en general, i d'educació alimentària, dintre del marc de la salut pública i la nutrició comunitària.
3. La dietista-nutricionista en restauració col·lectiva participa en la gestió i en l'organització, i vetlla per la qualitat i la salubritat dels aliments durant tot el procés de producció. Forma al personal del servei d'alimentació en matèria de seguretat alimentària, planifica menús i valora l'equilibri nutricional de l'oferta alimentària.
4. La dietista-nutricionista en la indústria assessora en la innovació de nous productes i en el màrqueting social relacionat amb l'alimentació.
5. La dietista-nutricionista docent actua com formadora en centres públics i privats en els quals s'imparteixen coneixements sobre alimentació, nutrició i salut.
6. La dietista-nutricionista investigadora està capacitada per a integrar-se en un equip multidisciplinar d'investigació i desenvolupament. Potencia la investigació en l'àrea de l'alimentació, la nutrició i la salut (1).

Al llarg d'aquesta recerca, s'evidenciarà de manera contundent que les dietistes-nutricionistes exerceixen un paper fonamental en la promoció d'un benestar òptim i en la construcció d'una societat més saludable. Els seus coneixements especialitzats i les seves habilitats són essencials per a orientar a individus i comunitats cap a eleccions alimentàries informades i equilibrades. La presència d'aquestes professionals es converteix en un recurs inestimable en la lluita contra les malalties relacionades amb l'alimentació en l'actualitat.

1.2 Què és la intel·ligència artificial?

En la cruïlla de la ciència i la tecnologia del segle XXI, la intel·ligència artificial (IA) emergeix com una de les disciplines més impactants i prometedores de la nostra era. La intel·ligència artificial, o IA, s'ha

consolidat com una eina transformadora que està remodelant no sols la forma en què interactuem amb la tecnologia, sinó també la manera en què comprem i abordem nombrosos desafiaments en una àmplia gamma de camps, des de la medicina fins a la indústria, passant per l'educació i més enllà.

La IA es basa en la idea que les màquines poden aprendre, raonar i prendre decisions de manera similar als éssers humans, però a una escala i velocitat sense precedents. A mesura que els avenços tecnològics i els algorismes evolucionen, la IA s'ha convertit en una força motriu darrere d'innovacions revolucionàries que estan redefinint la societat i l'economia global.

El concepte d'intel·ligència artificial, també conegut per les sigles IA, se li deu a l'informàtic estatunidenc John McCarthy, qui l'any 1956 el va pronunciar per primera vegada en una conferència causant un gran impacte en l'àmbit de la tecnologia (2).

La intel·ligència artificial (IA) és una disciplina de la informàtica enfocada en el desenvolupament de sistemes i programes que poden executar tasques que tradicionalment requereixen la intervenció de la intel·ligència humana. Aquesta àrea es construeix mitjançant algorismes i models matemàtics que habiliten a les màquines per analitzar dades, detectar patrons, prendre decisions basades en informació i, en molts casos, millorar el seu rendiment a mesura que adquireixen experiència i més dades. Col·loquialment, el terme "intel·ligència artificial" s'utilitza quan una màquina imita funcions "cognitives" que els humans consideren com a capacitats humanes, com ara: "percepció", "raonament", "aprenentatge" i "resolució de problemes" (3).

L'ús de la IA generativa pot proporcionar-nos ajuda amb diferents aspectes:

- **Personalització del contingut:** Pot crear contingut adaptat a les preferències individuals, proporcionant experiències personalitzades a cada persona.
- **Optimització del temps:** Reduint el temps dedicat a tasques rutinàries, permetent centrar-se en tasques més importants, complexes i amb més valor afegit.
- **Assistència a la presa de decisions:** Pot ajudar a prendre decisions més ràpides i eficaces a través de l'anàlisi de grans quantitats de dades.
- **Optimització de recursos:** Permet identificar patrons i tendències en les dades, permetent una millor gestió dels recursos i una millora en la presa de decisions.
- **Font d'inspiració:** Generant idees noves i proporcionant fonts per estimular la creativitat (4).

Què és el ChatGPT?

L'any 2020, l'empresa OpenAI va llençar al públic el ChatGPT, una IA dissenyada per a mantenir converses i respondre preguntes. Quan fas una pregunta a ChatGPT aquesta respon emprant la informació obtinguda gràcies a l'aplicació de tècniques d'aprenentatge automàtic i processament del llenguatge natural. Aquesta IA ha estat entrenada per a analitzar i comprendre grans quantitats de text, i després emprar aquest coneixement per a oferir respostes coherents en diferents contextos. El volum d'aquestes dades equival a 570 GB d'informació representats per 300 bilions de paraules (5).

A continuació es presenten algunes de les possibilitats d'ús del ChatGPT:

- Explicar temes complexos i adaptar el text per a lectors de diferents edats o etapes educatives.
- Generar articles, notícies, blocs, contingut per a xarxes socials, ...
- Resumir articles, llibres i tota mena de textos.
- Mantenir una conversa sobre qualsevol temàtica.
- Escriure codi de programació en diferents llenguatges (6).

Com funciona ChatGPT?

Un dels principals atractius d'aquesta eina d'intel·ligència artificial és el seu caràcter conversacional. Està construït sobre el cervell de GPT-3.5, que ja era un actiu molt usat per creadors de contingut, bloguers i professionals (SEU). No obstant això, ChatGPT va diversos passos endavant en ser capaç de mantenir una "conversa" i entendre contextos de manera més natural. Això és possible gràcies a que va ser entrenat amb Reinforcement Learning from Human Feedback (RHLF), o Aprenentatge per Reforç a partir de la Retroalimentació Humana (7).

Un estudi realitzat per la consultora d'audiències GfK DAM, que es dedica al mesurament del consum digital, ha analitzat els hàbits i preferències de consum digital dels espanyols amb aquest xat:

- Ha estimat en més de 4 milions la quantitat d'usuaris a Espanya que han utilitzat ChatGPT a l'octubre de 2023, un augment que triplica la quantitat d'usuaris únics des dels 1,4 milions que van comptar gairebé un any abans, al desembre de 2022.
- Quant a les preferències dels usuaris, aquests mostren un interès major per l'ordinador en lloc del telèfon intel·ligent o altres dispositius a l'hora d'utilitzar aquesta tecnologia. Concretament, el PC suma més de 2,9 milions d'usuaris únics mensuals, mentre que 1,7 ho

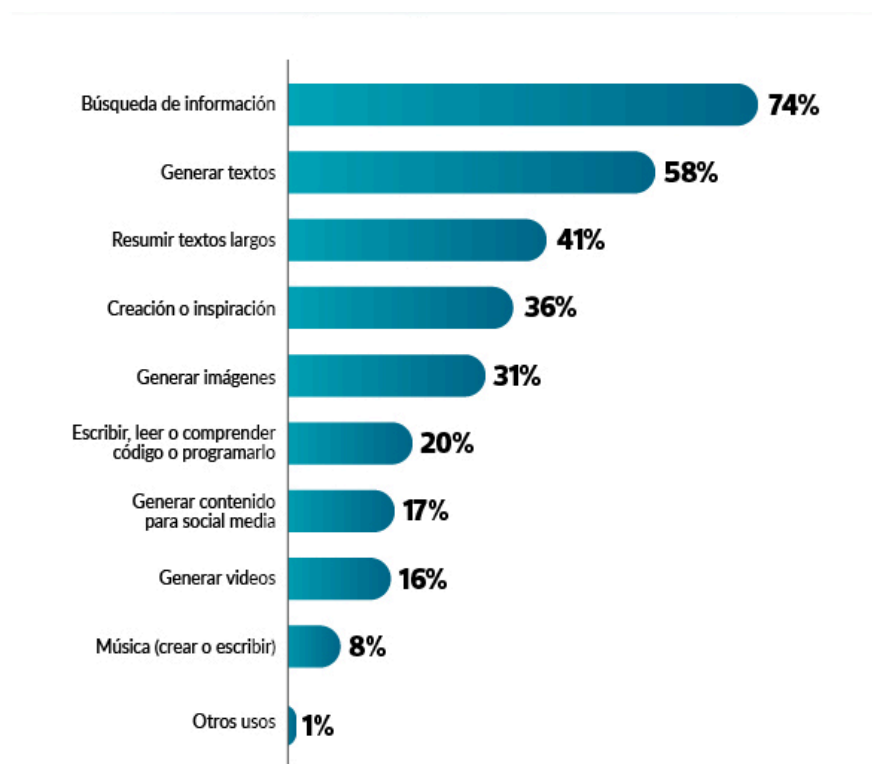
fan des del mòbil. A més, cada persona dedica una mitjana de gairebé 2 hores al mes a l'ús de ChatGPT des del seu ordinador, enfront de només 12 minuts des del mòbil.

- Entre els 16 i 24 anys, es considera com el grup més fidel, superant en un 144% la mitjana poblacional. Li segueixen els millennials, que comprenen entre 25 i 34 anys, sumant un 63% més en qüestió d'afinitat que la resta de la població.
- Els usuaris més habituals, estudiants; i els més actius, els de major índex socioeconòmic (8).

Per a què s'utilitza ChatGPT?

Bàsicament per a buscar informació, generar textos o imatges, resumir textos llargs, llegir o interpretar codis. En el gràfic 1 es recull el percentatge per a cada ús, entre els usuaris de ChatGPT (9).

Gràfic 1. Percentatge d'ús del ChatGPT.



2. Hipòtesis

Es planteja que, si bé la intel·ligència artificial, representada pel model de llenguatge GPT (Generative Pre-trained Transformer), ha demostrat ser una eina poderosa per a generar pautes dietètiques automatitzades, aquestes no podran equiparar-se completament amb els plans dietètics dissenyats

per dietistes-nutricionistes. S'espera que, al llarg d'aquesta recerca, s'evidenciï que la tecnologia, encara que útil com a complement en la generació de recomanacions dietètiques, manca de la capacitat de reemplaçar el coneixement i la comprensió humana pel que fa a la salut i la nutrició.

En conseqüència, s'espera que aquest treball llanci llum sobre la importància insubstituïble dels dietistes-nutricionistes i el seu paper com a aliats en la cerca d'una vida més saludable. A mesura que s'avaluïn les capacitats de ChatGPT en la generació de dietes o plans nutricionals, es reiterarà que, malgrat els avanços tecnològics, el factor humà continua sent irremplaçable en l'alimentació i la cura de la salut.

3. Objectius

Objectiu general:

Avaluar la capacitat del ChatGPT per a generar recomanacions dietètiques automatitzades i comparar-les amb les elaborades per dietistes-nutricionistes.

Objectius secundaris:

- Observar i identificar si hi ha limitacions i deficiències de ChatGPT en la generació de menús i recomanacions dietètiques.
- Comparar l'abordatge dietètic generat pel ChatGPT amb el d'una dietista-nutricionista.
- Investigar el possible impacte de la intel·ligència artificial, especialment el ChatGPT, en els trastorns de la conducta alimentària (TCA).

4. Materials i mètodes

Per a dur a terme l'anàlisi de les dietes generades tant pel model ChatGPT com pel professional de la salut: dietista-nutricionista, es va emprar el programa e-Diet Base URV. Aquest programa no sols permet realitzar una anàlisi quantitativa i qualitativa, sinó que també té la capacitat de generar dietes personalitzades segons les especificacions indicades. El programa e-Diet Base URV és un projecte d'innovació docent del Grau de Nutrició Humana i Dietètica de la Universitat Rovira i Virgili (URV), destinat a la realització d'eines útils i necessàries per a la recerca, la docència i l'abordatge dietètic nutricional de les dietistes-nutricionistes (10).

En iniciar el treball, es va considerar inicialment utilitzar el programa PCN CESNID 1.0. No obstant això, a causa de la seva falta d'actualització quant a la base de dades d'aliments, la qual cosa dificultava la realització d'uns certs recordatoris dietètics, es va decidir optar per e-Diet Base URV. Aquest últim inclou bases de dades úniques en el món, com la base de dades d'aliments per a persones amb celiàquia (CELIACBASE) i la base de dades amb productes per esportistes (SportBase), la qual cosa el converteix en una opció més adequada.

En la metodologia, es va incidir amb individus sans i amb individus amb diverses condicions patològiques amb la finalitat de dissenyar dietes específiques per a cada cas.

En el primer cas clínic se li va pautar una dieta equilibrada i saludable amb l'objectiu de millorar els seus hàbits. Aquests es van valorar a través de la història dietètica i clínica. És important destacar que aquesta persona no presentava patologies en el seu estat de salut.

El següent cas clínic és una dona on la darrera analítica s'observa el paràmetre de filtrat glomerular alterat i busca resoldre dubtes i incerteses que li causa, a banda d'assessorament dietètic-nutricional. Per aquest cas, s'ha comparat les recomanacions i pla nutricional generat per la IA amb la recent evidència científica sobre aquest tema, i a més s'han corregit les intervencions.

Tanmateix, i volent fer èmfasis amb els trastorns mentals, tant en augment avui en dia, s'ha considerat oportú, valorar la resposta i l'enfocament que dona el ChatGPT per tal d'examinar el seu enfocament nutricional en el context d'un Trastorn de la Conducta Alimentària (TCA), amb la finalitat d'avaluar el seu acompliment i les suggerències.

5. Casos clínics

En les pròximes pàgines, es descriu l'abordatge nutricional dut a terme amb l'eina del ChatGPT, a través de converses interactives amb aquesta intel·ligència artificial mitjançant el seu sistema de xat.

5.1 Cas 1: adult sa

Home de 35 anys d'edat, pes 101 kg, talla 1,89m. Informàtic i autònom, ens conta que surt a caminar uns 30 minuts 2 vegades a la setmana però que passa la major part del dia assegut enfront de

l'ordinador. Vol que revisem la seva alimentació perquè creu que no segueix una dieta saludable i li agradaria mantenir uns hàbits alimentaris saludables. Li agrada menjar de tot i cuinar. Comenta la importància de dur a terme una alimentació saludable perquè últimament per falta de temps recorre a aliments ultraprocessats i li agradaria aprendre nous hàbits per cuidar-se i trobar-se bé de salut. No té al·lèrgies, ni intoleràncies alimentàries.

Se li proposa fer una dieta seguint els principis de la dieta mediterrània. Valorant els seus hàbits, les dades rellevants que comenta són:

- No consumeix fruita.
- No consumeix peix.
- Menja verdura en cada àpat, normalment és en forma d'amanida.
- Postres: sol menjar iogurt natural ensucrat o de fruites.
- Pren llet semidesnatada amb el cafè als matins, i per berenar utilitza llet en format càpsula de la màquina de cafè.
- Sol menjar pa en els àpats, no té problema de canviar a la versió integral.
- Utilitza oli d'oliva per cuinar i amanir.
- Almenys 1 dels àpats és precuinat.

5.1.1 Consulta de l'usuari realitzada al ChatGPT

A continuació és pot seguir la conversa amb el xat bot: <https://chat.openai.com/share/c45648c7-a0c0-4d7c-8a4e-7e615eb812ad>. A l'Annex 1 ([Annex 1.docx](#)) es detalla el menú proposat pel ChatGPT.

5.1.2 Consulta de l'usuari realitzada per part de la D-N

L'abordatge es fonamenta en una entrevista clínica i en la història clínica que es detallen a l'Annex 2 ([Annex 2.docx](#)). La dieta elaborada amb e-Diet Base es mostra en l'Annex 3 ([Annex 3.docx](#)).

5.1.3 Consulta de l'usuari ChatGPT vs Dietista-Nutricionista

La dietista-nutricionista té en consideració en elaborar un menú, guies i documents validats, com la guia alimentària "Petits canvis per menjar millor" (2019) de la Generalitat de Catalunya, la qual recomana diferents racions de consum diari o setmanal segons el grup d'aliments (Taula 1).

Taula 1. Guia alimentària "Petits canvis per menjar millor". Recomanacions segons grup d'aliment.

Hortalisses	2 al dia, com a mínim, al dinar i al sopar
Fruites fresques	3 al dia, com a mínim
Farinacis integrals	a cada àpat
Fruita seca (crua o torrada)	3-7 grapats a la setmana
Llet, iogurt i formatge	1-3 vegades al dia
Carn	3-4 vegades a la setmana (màxim 2 vegades a la setmana carn vermella)
Peix	2-3 vegades a la setmana
Ous	3-4 vegades a la setmana
Llegums	3-4 vegades a la setmana
Aigua	en funció de la set
Oli d'oliva verge	per amanir i per cuinar



El document "Petits canvis per menjar millor", creat per la ASPACT (Agència de Salut Pública de Catalunya), és una guia que ofereix una visió clara sobre com millorar la qualitat i la sostenibilitat de la nostra alimentació a través de petits canvis. Cada suggeriment de modificació es presenta en una fitxa detallada que conté consells pràctics de consum, receptes i altres dades rellevants.

A més d'aquests aspectes, en la guia també s'incorpora el mètode del plat saludable, eina molt efectiva per elaborar i organitzar el plat dels àpats de forma equilibrada, i a més a més no s'entén una millora de l'estil de vida només amb els aspectes nutricionals, sino que també entren en joc els aspectes de l'activitat física i psíquica. La guia també incorpora missatges com: “realitzar almenys 30 minuts d'activitat física moderada com a mínim 5 dies a la setmana redueix el risc de problemes de salut crònics” i “dur a terme una vida social activa és un factor clau per al benestar emocional i un envelliment saludable” (11).

La dietista-nutricionista també té en consideració a l'hora d'elaborar una dieta altres recomanacions provinents d'altres institucions, com ara l'Organització Mundial de la Salut (OMS) on detalla consells pràctics per mantenir una alimentació saludable, recomanacions generals d'alimentació sana i l'evidència d'aquesta (12).

D'altra banda, i tenint en compte el ChatGPT i el menú dissenyat ([Annex 1.docx](#)) es pot apreciar com aquesta planificació és poc variada i repetitiva en moltes opcions, sobretot de verdura i font de proteïna, ja que suggereix la repetició dels mateixos aliments en gran part dels àpats. Des d'una perspectiva nutricional, aquesta falta de varietat pot resultar en un desequilibri en la ingesta de nutrients, minerals i aminoàcids essencials. Possiblement es podria considerar aquesta repetició com un punt fort si la persona viu sola o no gaudeix de cuinar; no obstant això, és crucial garantir un aport nutricional adequat i està demostrat segons l'associació Espanyola de Dietistes i Nutricionistes (AEDN) que no millora l'adherència, ja que l'avorriment, l'aportació excessiva de greixos i proteïnes és en un 90% la raó fonamental d'abandonament de la pauta dietètica com també ho són la falta de constància, la fam o la falta d'eficàcia de resultats (13).

A més, no es proporciona una guia específica quant a la quantitat o tipus de proteïnes en el batut recomanat per a l'esmorzar, la qual cosa és important per a tenir un control de la ingesta de proteïnes adequada sense dèficits ni excessos. L'absència de mesures antropomètriques o d'una avaluació de les necessitats i possibles malalties del pacient pot portar a la implementació d'una dieta inapropiada que podria tenir conseqüències negatives per a la salut de l'individu.

És important recordar la importància d'adoptar un enfocament més professional i personalitzat en l'elaboració d'una dieta, tenint en compte les necessitats individuals del pacient, així com qualsevol estat mèdic o requisit dietètic específic que puguin tenir. La diversitat i l'equilibri nutricional són fonamentals per a garantir una alimentació saludable i sostenible a llarg termini.

La dieta pautaada pel dietista-nutricionista ([Annex 3.docx](#)), en canvi, s'adapta als requisits calòrics de l'usuari, i reuneix totes les recomanacions dietètiques donades per l'OMS i la Generalitat de Catalunya i també s'adapta als gustos de l'usuari, proporcionats per una prèvia entrevista on l'usuari obertament descriu els seus gustos i preferències, per fer el camí més fàcil i arribar a un objectiu més consolidat.

Així mateix, els dietistes-nutricionistes, elaboren pautes nutricionals utilitzant eines de quantificació del consum alimentari i avaluació de l'aportació energètica mitjançant registres dietètics de 3 i 7 dies, així com recordatoris de 24 hores. Aquestes eines no sols faciliten la tasca del dietista-nutricionista, sinó que també ajuden a planificar un abordatge nutricional altament personalitzat i eficient, sempre amb el benestar de l'usuari com a prioritat.

L'usuari manifesta una preferència per un enfocament que no es limiti a una dieta estricta per a la pèrdua de pes, sinó que busqui una millora integral en el seu estil de vida i salut. En aquest context, resulta essencial comptar amb una guia experta que faciliti aquest procés de transformació, on els dietistes-nutricionistes exercim un rol fonamental com a aliats.

La nostra tasca, no es redueix simplement a l'elaboració d'un pla dietètic convencional, sinó que s'enfoca a proporcionar eines que permetin implementar canvis significatius en els hàbits de vida del pacient. Aquests canvis van acompanyats d'una aportació constant de coneixements que contribueixen a la millora i preservació de la salut de la persona.

Al llarg d'aquest procés, brindem un acompanyament integral, establint una connexió pròxima amb els pacients perquè se sentin recolzats i confiats que comptaran amb el nostre suport en cada etapa. L'empatia i la comprensió són components essencials de la nostra relació amb els pacients, qualitats que cap màquina pot replicar, i que enforteixen el vincle de confiança durant aquest procés de canvi.

Addicionalment, les dietes elaborades per un dietista-nutricionista posseeixen una versatilitat i adaptabilitat que superen àmpliament les capacitats de qualsevol sistema automatitzat. Aquestes dietes s'ajusten de manera precisa als gustos personals, tradicions culturals, hàbits individuals, ubicació geogràfica, aliments típics de la regió, celebracions festives i disponibilitat estacional d'aliments, entre d'altres. A més, es dissenyen considerant combinacions de plats originals i atractius, garantint així una experiència culinària plaent i nutricionalment adequada.

5.1.3.1 Valoració visual d'ítems en un abordatge nutricional.

En un abordatge nutricional són necessàries una sèrie d'ítems (Taula 3 i 4), anem doncs a valorar-los:

Taula 3. Comparativa dels ítems emprats en una entrevista clínica-nutricional

ÍTEMS A VALORAR	D-N	CHATGPT
Motiu consulta	✓	≈ ✓
Mesures antropomètriques	✓	✗
Preferències alimentaries	✓	✓
Càlcul requeriments energètics	✓	✗
Antecedents patològics	✓	✗
Avaluar el comportament alimentari	✓	✗
Realitzar un diagnòstic dels principals errors alimentaris.	✓	≈ ✓
Suport nutricional	✓	✗
Suport Motivacional	✓	≈ ✓
Mètodes valoració ingesta (R24h, 3d, 7d)	✓	✗
Freqüència horària àpats	✓	✗

Taula 4. Comparativa dels ítems del menú proposat pel D-N i el ChatGPT:

ÍTEMS A VALORAR	D-N	CHATGPT
Recomanacions alimentàries	✓	✗
Variabilitat d'aliments	✓	✗
Especificacions del tipus d'aliments i quantitat	✓	✗
Preferències alimentàries, al·lèrgies i intoleràncies	✓	≈ ✓
Receptari	✓	✗
Ingesta hídrica	✓	✗

Observant per tant les Taules 3 i 4, i el treball de camp dut a terme es pot concloure que:

→ Menú ChatGPT:

- ◆ Es basa en 3 únics àpats al dia: esmorzar, dinar i sopar.
- ◆ Proposa 1 únic plat en tots els àpats, sense postres ni entrants.
- ◆ Compleix recomanacions de fruita i verdura.
- ◆ Compleix les recomanacions dels llegums.
- ◆ No compleix les recomanacions d'ou. Inclús en algunes elaboracions suggerides, només fa servir la clara.
- ◆ No compleix les recomanacions de làctics a la setmana, ja que dels 7 dies, únicament 3 dies de 7 recomana un làctic per esmorzar.
- ◆ No especifica el tipus i varietat de fruita i verdura que utilitza en cada elaboració.
- ◆ Recomana 1 cop en tota la setmana fruita seca.
- ◆ No especifica la part del pollastre ni de la vedella que recomana.
- ◆ No especifica la varietat de peix que recomana.
- ◆ Recomana batut de proteïna, sense especificar el tipus de proteïna ni la quantitat.
- ◆ No especifica tipus de cocccions.
- ◆ No especifica si es pot fer servir oli per cuinar, etc.
- ◆ No proposa ingesta hídrica.

5.1.3.2 Anàlisi de la pauta dietètica-nutricional elaborada pel ChatGPT amb mesures antropomètriques

Continuant amb l'avaluació de les pautes nutricionals elaborades pel ChatGPT, s'ha realitzat una altra conversa amb el bot (<https://chat.openai.com/share/c45648c7-a0c0-4d7c-8a4e-7e615eb812ad>), i aquesta vegada s'han tingut en compte mesures antropomètriques (pes i altura) per tal de verificar les modificacions en l'abordatge nutricional.

Per dur a terme els càlculs de la despesa energètica indica que utilitza la següent fórmula tot i que en cap moment sol·licita l'edat ni el factor d'activitat física:

$$\text{TMB} = 10 \times \text{pes amb kg} + 6.25 \times \text{altura amb cm} - 5 \times \text{edat amb anys} + 5.$$

Posteriorment, multiplica la TMB pel factor d'activitat física:

- Sedentari (poc o gens d'exercici): $\text{TMB} \times 1.2$.
- Lleugerament actiu (exercici lleuger 1-3 dies/setmana): $\text{TMB} \times 1.375$.
- Moderadament actiu (exercici moderat 3-5 dies/setmana): $\text{TMB} \times 1.55$.
- Molt actiu (exercici intens 6-7 dies/setmana): $\text{TMB} \times 1.725$.
- Extremadament actiu (exercici molt intens i treball físic): $\text{TMB} \times 1.9$.

Tenint en compte que una bona distribució de macronutrients seria:

- Carbohidrats: 45-65% de les calories totals.
- Proteïnes: 15-25% de les calories totals.
- Greixos: 20-35% de les calories totals.

Valorem doncs si hi ha compliment amb les dades/fórmula anteriorment citada:

- Pes: 101 kg
- Altura: 1.88m
- Edat: 35 anys
- Factor activitat: 1.2

$$\text{TMB} = 10 \times \text{pes amb kg} + 6.25 \times \text{altura amb cm} - 5 \times \text{edat amb anys} + 5.$$

$$\text{TMB} = 10 \times 101 + 6.25 \times 188 - 5 \times 35 + 5$$

$$\text{TMB} = 2015 \text{ Kcal}$$

$$\text{TMB} \times \text{FA} = 2015 \times 1.2 = 2418 \text{ Kcal}$$

Procedim en el següent punt, per aclarir possibles discrepàncies, al càlcul del menú proposat pel Chat GPT, a través de e-Diet Base URV i així poder establir una comparativa/avaluació:

5.1.3.2.1 Menú proposat pel ChatGPT tenint en compte la despesa energètica

Menú proposat pel ChatGPT tenint en compte la despesa energètica.

ÀPAT/ DIA	DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES
ESMORZAR	Civada cuïta: 1 tassa. Fruïtes i nous: 1 tassa. Iogurt natural: 1 tassa.	Batut de proteïnes: 1 got. Llet, plàtan i espinacs.	Clares d'ou regirades: 4 Clares d'ou, espinacs i tomàquet. Pa integral torrat: 2 Llesques.	Parfait de iogurt: 1 tassa amb capes de fruites i granola.	Torrades integrals: 2 Llesques amb alvocat i ou escalfat.
DINAR	Amanida de pollastre: 150 g de pit de pollastre, fulles verdes, tomàquet, cogombre. Quinoa cuïta: 1 tassa.	Sandvitx integral: 2 Llesques de pa integral, 100 g de pit de titot, alvocat, fulles verdes. Amanida de cigrons: 1 tassa.	Arròs integral amb tofu: 1 tassa d'arròs integral, tofu i vegetals saltats.	Amanida de lleties: 1 tassa amb espinacs i condiment de mostassa i mel.	Sopa de lleties: 1 tassa amb verdures i 1 torrada d'alvocat.
SOPAR	Peix al forn: 150 g. Moniatos rostits: 1 tassa. Espàrrecs: 1 tassa	"Tacos" de pollastre: 150 g de pollastre, 2 truites de blat de moro, guacamole. Amanida de col: 1 tassa.	Pizza casolana: Porció amb base de coliflor, salsa de tomàquet, formatge i verdures.	Stir-fry de vedella: 150 g de vedella amb verdures i 1 tassa d'arròs integral.	Pasta integral: 1 tassa amb mandonguilles de gall dindi, salsa de tomàquet i bròcoli.

1 Tassa= 240 ml / 1 tassa de farina de blat ≈ 120 g / 1 tassa de sucre granulada ≈ 200 g / 1 tassa d'arròs ≈ 200 g / Per a ingredients a granel, com a fulles verdes, carns, fruites, etc 240-250 grams

A continuació, el menú proposat pel Chat GPT tenint en compte la despesa energètica s'avalua a través de e-Diet Base URV (Menú proposat pel ChatGPT tenint en compte la despesa energètica avaluat pel e-Diet Base URV):

5.1.4 Valoració del resultat

Menú proposat pel ChatGPT tenint en compte la despesa energètica avaluat pel e-Diet Base URV.

e-Diet Base URV
Tel: 977 759311
info@e-dieteticaurv.cat
https://e-dieteticaurv.cat



MENÚ SEMANAL DE 1375 kcal

FMCS - Universitat Rovira i Virgili, Dieta amb medicions Chat GPT

19/01/2024

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Desayuno	- Avena 30 gr - Fruta fresca 240g - Nuez - Yogurt entero natural 240g	- Leche semidesnatada. 240ml - Espinacas. 240g - Plátano. 240g	- 4 claras de huevo - Pan integral tostado: 2 rebanadas. - Espinacas. 240g - Tomate. 240g	- Granola - Yogurt natural entero. 240g - Fruta fresca. 240g	- Tostadas integrales, 2 rebanadas de 80g cada una - 1 huevo pochado. - Aguacate. 240g
Media mañana					
Comida	- 150g de Pollo - Hojas verdes. 250g - Tomate maduro. 240g - Pepino. 240g - Quinoa. 200g	- 2 rebanadas de pan integral. 80g cada una. - Pechuga de pavo. 100g - Aguacate. 240g - Hojas verdes. 240g - Garbanzos. 240g	- Arroz integral. 200g - Tofu. 240g - Vegetales salteados. - Vegetales salteados.	- Lentejas. 240g - Espinacas. 240g - Aderezo de miel. - aderezo de mostaza	- Lentejas. 240g - Verduras - Verduras - 1 rebanada pan. 80g - Aguacate. 240g
Merienda					
Cena	- Pescado al horno. 150g - Espàrrecs. 240g - Boniato. 240g	- 2 tortillas de maiz. 60g cada una. - Tacos de pollo. 150g - Guacamole. - Ensalada de col. 240g	- Coliflor. 240g - Verduras. - salsa de tomate - Queso para fundir	- Ternera. 150g - Arroz integral. 200g - Verdura - Verdura	- Albóndigas de pavo - salsa de tomate - Pasta integral - Bròcoli.

Aplicant les dades anteriors i incloent-les al programa e-Diet Base URV per quantificar l'aport energètic i fer la valoració nutricional s'observa (Taula 5):

Taula 5. Valoració amb ítems del Menú proposat pel ChatGPT tenint en compte la despesa energètica.

Ítem	ChatGPT	Dietista-nutricionista
Despesa energètica basal	1375.79 kcal	2163.62 kcal
Fórmula tenint en compte l'edat i el factor d'activitat física	✘. Tot i que diu que fa servir fórmula (Mifflin St. Jeor), no l'utilitza per generar el menú.	✓ Harris Benedict/IOM
Nombre de dies del menú suggerit	5	7 (adaptació segons preferències personals)
Especificacions en el menú	✘: -No específica varietat de verdura, ni peix. -No especifica coccions. -No específic ús d'oli d'oliva.	✓
Nombre d'àpats del menú suggerit	3	✓ 5 (adaptació segons preferències personals)
Monotonia en el menú	Freqüentment	(adaptació segons preferències personals)
Considerar la medicació farmacològica	✘	✓

Si més no, també s'ha de dir que hi han punts positius en el menú proposat (Taula 6):

Taula 6. Valoració dels ítems positius del Menú proposat pel ChatGPT tenint en compte la despesa energètica.

Ítem	ChatGPT	Dietista-nutricionista
Distribució macronutrients	✓	✓
Aportació de plats originals	Puntualment, aproximadament en un 20% del menú hi han plats diferenciadors com el Stir-Fry de vedella i el Parfait de iogurt.	✓
Incorpora aliments integrals en el menú	✓	✓
Proposar llegums segons les recomanacions establertes	✓	✓
Incorporació d'aliments innovadors	✓	✓

Com es pot observar el dietista-nutricionista t'educa nutricionalment, t'acompanya, et fa adaptacions etc. El menú que et proposa ChatGPT pot estar raonablement bé, però potser en el seu estil de vida o els seus gustos pot no encaixar. Un dietista-nutricionista l'adapta i ajuda amb els canvis d'hàbits i la motivació. La qüestió no és si el menú és equilibrat o no, sinó que la tasca del dietista-nutricionista va molt més enllà. Més detall de la valoració del resultat a l'Annex 4 ([Annex 4.docx](#)).

5.2 Cas 2: Insuficiència renal

La usuària és una dona de 54 anys que pesa 56 kg i medeix 1,53 metres. La passada analítica de control anual presenta un filtrat glomerular de 45 ml/min/1,73m². Li preocupa aquest paràmetre ja que és el primer cop que li surt alterat. Valors de potassi en l'analítica: 5,6 mmol/L.

5.2.1 Consulta de l'usuari realitzada al ChatGPT

Conversa amb el xat bot: <https://chat.openai.com/share/d2799b88-25f5-4b24-9bfd-ed55fca36ff9>

La usuària va dur a terme una consulta al ChatGPT en vers als resultats de la seva última analítica, on li van sortir el paràmetre del filtrat glomerular alterat. La usuària li realitza una sèrie de preguntes:

- Recomanacions i dieta pel motiu de consulta.
- Llista d'aliments que pot consumir en vers les recomanacions que li ofereix.
- Pauta nutricional setmanal.

5.2.2 Avaluació de la consulta de l'usuari per part de la D-N

Avaluació del cas de la usuària realitzat per una dietista-nutricionista:

1. Consulta la història dietètica de la usuària.
2. Dur a terme un recordatori 24 hores i qüestionari de freqüència de consum, per avaluar la seva ingesta, preferències alimentàries i observar possibles dèficits nutricionals.
3. Establir criteris d'avaluació GLIM (Global Leadership Initiative on Malnutrition) per detectar si la usuària presenta malnutrició. Depenent dels resultats, es realitzarà densitometria per valorar la massa muscular.
4. Es duran a terme recomanacions dietètiques personalitzades i adaptades a cada pacient.
5. Es programa seguiment per veure l'evolució.

Com a D-N hem de controlar tot el citat anteriorment i aconseguir una sèrie d'objectius per a ajudar a la usuària. Entre els principals objectius podem trobar:

- Prevenir l'entrada del pacient en el tractament de diàlisi i reduir la càrrega de treball dels ronyons mitjançant l'alimentació.
- Evitar comorbiditats com la hipertensió, diabetis, dislipèmies.
- Controlar la ingesta de sodi, fòsfor i potassi de manera individualitzada.
- Ajustar les restriccions dietètiques d'acord amb la condició clínica i metabòlica del pacient amb malaltia renal.
- Reduir les complicacions dels productes de deixalles del ronyó.
- Cobrir les quantitats necessàries de micronutrients (14).

El diagnòstic i els diferents estadis de l'ERC (Malaltia Renal Crònica) s'estableixen a partir de la TFG (taxa de filtració glomerular) i de la albuminúria, segons la guia de pràctica clínica de Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) 2012 (Figura 1):

Filtrado glomerular (KDIGO 2012): categorías, descripción y rangos (ml/min/1,73m ²)			Albuminuria: categorías, descripción y rangos		
			A1	A2	A3
			Normal- ligeramente alta	Moderadamen- te alta	Gravemente alta
			<30mg/g	30-300mg/g	>300mg/g
G1	Normal o elevado	≥90			
G2	Ligeramente disminuido	60-89			
G3a	Ligera-moderadamente disminuido	45-59			
G3b	Moderada-gravemente disminuido	30-44			
G4	Gravemente disminuido	15-29			
G5	Fallo renal	<15			

Figura 1. Pronòstic de la malaltia renal crònica segons les categories de filtrat glomerular i de albuminuria. Risc de complicacions específiques de la malaltia renal, risc de progressió i risc cardiovascular: verd, risc de referència, no hi ha malaltia renal si no existeixen altres marcadors definitoris; groc, risc moderat; taronja, risc alt; vermell, risc molt alt (15).

La usuària es troba en estadi G3a: la filtració glomerular disminueix a un nivell comprès entre els 45 i els 59 ml/min. Ocorre sovint que, fins i tot en aquesta fase, les persones no experimenten símptomes que indiquin el dany renal (16).

Les modificacions dietètiques per a frenar la progressió de la malaltia renal requereixen educació del pacient i una estreta vigilància a causa dels riscos de desnutrició i hiperpotassèmia. La teràpia de nutrició mèdica (MNT), l'avaluació nutricional individualitzada, la planificació de l'atenció i l'educació dietètica proporcionada per un dietista-nutricionista, continua sent una intervenció eficaç per a retardar la progressió de l'ERC i retardar o fins i tot prevenir la malaltia renal terminal ESRD (17).

5.2.3 Aspectes en l'abordatge nutricional

Per tot l'anteriorment mencionat cal tenir en compte diferents aspectes en l'abordatge nutricional de la usuària:

Necessitats energètiques: desde 35 kcal/kg/dia (18).

Proteïnes: ingesta de 0,6-0,8/kg proteïna/peso/dia (19)(20).

Hidrats de carboni 50-60% de la dieta.

Fòsfor: 800 a 1000mg/dia i mantenir uns nivells sèrics d'entre 3,5 i 5,5 mg/dl (19).

Sodi: ERC estadis 3 al 5 (sense Tractament Renal substitutiu): ≤ 2,4 g/dia.

Potassi: ha de ser restringit en la dieta d'un pacient amb ERC a 60-80 mEq/dia en pacients que es trobin en prediàlisi i 51 mEq/dia en pacients que es trobin en diàlisi o en l'últim estadi de prediàlisi.

5.2.4 Anàlisi de la pauta dietètica-nutricional elaborada pel ChatGPT

- Tot havent-li introduït les mesures antropomètriques: pes, edat i altura, la dieta proposada té una densitat calòrica inferior a les necessitats que requereix la pacient, ja que segons les guies de la National Kidney Foundation KDOQI (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative) es recomana amb normopès 30-35 Kcal/Kg/dia, que amb el pes de la pacient donaria un total de 1960 kcal/dia. Segons el programa e-Diet Base URV ([Annex 5.docx](#)), la pauta nutricional que ha generat el ChatGPT conté un total de 1489 kcal, que és insuficient als requisits del pacient.
- El Chat GPT no ha preguntat per valors d'interès com el potassi i fòsfor.
- Proteïnes: Segons el programa e-Diet Base URV la pauta proposada per la IA conté un total de 100,44 g de proteïna ([Annex 6.docx](#)), que si ho dividim per quilo de pes del pacient, seria un total d'1,79 g de proteïna per quilo de pes. En l'actualitat es recomana una ingesta de 0,6-0,8/kg, proteïna/pes/dia.
- Hidrats de carboni: Segons el programa e-Diet Base URV, en la pauta proposada pel Chat GPT els hidrats de carboni representen un 50% de l'aport energètic ([Annex 6.docx](#)).
- Potassi: 3.973 mg/dl ([Annex 6.docx](#)), si considerem que 39 mg = 1 mmol = 1 mEq, la pauta creada per la IA conté un total de 101,87 mEq. La ingesta diària recomanada de potassi és al voltant de 3.500 mg (90 mEq, 90 mmol), i degut que estem parlant d'un pacient amb ERC i el potassi lleugerament elevat, aquestes concentracions no ajuden a disminuir la progressió de la seva enfermetat.
- Fòsfor: la IA ha pautat un menú que conté 1.467,88 mg, per damunt, per tant dels nivells recomanats (800 a 1000 mg/dia)([Annex 6.docx](#)).
- Sodi: la IA ha pautat un menú que conté 1.412,2 6mg, d'acord amb les recomanacions([Annex 6.docx](#)).

5.2.5 Consulta de l'usuari Chat GPT vs Dietista-Nutricionista

Recomanacions teòriques Chat GPT	Recomanacions pràctiques Chat GPT	Dietista-Nutricionista
Reduir la ingesta de sodi i controla la ingesta de sucres i carbohidrats simples.	Ho respecta.	La dietista-nutricionista procediria a pautar una dieta controlada en sal.
Limitar la ingesta de proteïnes: especialment de proteïnes d'origen animal com carns vermelles, embotits i làctics. Opta per fonts de proteïna magra com el pollastre, el peix i les llegums.	El menú nutricional pautat és hiperproteic segons el programa E Diet Base URV, contradictori amb les recomanacions teòriques donades.	Tenint en compte l'estadi de la pacient, li correspon una dieta normo proteica.
-Augmentar la ingesta de fruites i verdures. -Controlar la ingesta de líquids	-En l'exemple pautat d'un dia, incorpora només 1 peça de fruita a l'esmorzar i un "trosset de fruita" al berenar. -Pauta infusió sense sucre i/o aigua en 3 àpats: esmorzar, dinar i sopar.	-Recomanacions per a la població general, es dir, menjar almenys 400 g, o cinc porcions de fruites i verdures al dia. -La recomanació per a població general d'ingesta de líquid és de 2-2,5 litres, però donada l'alta prevalença de retenció hídrica en el pacient renal es deixa a criteri del clínic (20).
Limitar la ingesta d'aliments rics en potassi	Molts dels aliments recomanats a la llista, contenen més de 300 mg de potassi per 100g, per tant, desaconsellats en una dieta amb pacient amb hiperpotasèmia. Més detall del llistat d'aliments proporcionat	La usuària no presenta hiperpotasèmia, per tant no es controla el potassi, però si es pot introduir el concepte i limitar el potassi de la dieta progressivament si s'escau.

	pel ChatGPT a l'Annex 7 (Annex 7.docx).	
Evitar aliments processats i refinats i optar per aliments frescos i no processats sempre que sigui possible.	Ho respecta.	Donada la situació de la usuària, és important considerar el risc cardiovascular, per la qual cosa se li recomanaria una dieta controlada en greixos.

5.2.6 Valoració del resultat

Com a curiositat, un estudi publicat al 2018 indica que gairebé un 90% de les persones amb malaltia renal crònica mai han visitat un Dietista-Nutricionista (17). La dietista-nutricionista té un paper crucial en el tractament de les malalties renals, ja que té la capacitat d'anticipar-se a possibles complicacions i d'intervenir per prevenir o mitigar el seu impacte en els pacients. En el cas de les malalties renals, una dieta adequada pot ajudar a controlar els símptomes, minimitzar el risc de complicacions i millorar la qualitat de vida dels pacients.

La dietista-nutricionista no només proporciona orientació sobre els aliments i nutrients que han de consumir els pacients, sinó que també monitoritza de prop el seu estat de salut i respon de manera proactiva davant de qualsevol signe de deteriorament. Això implica la capacitat de detectar canvis en els nivells de determinats nutrients, com el potassi, el fòsfor o la proteïna, que poden ser crítics per a les persones amb malaltia renal.

A més, la dietista-nutricionista pot col·laborar estretament amb altres membres de l'equip de salut, com els metges/nefròlegs, per dissenyar plans de tractament integrats que abordin les necessitats nutricionals específiques dels pacients amb malalties renals. Aquest enfocament multidisciplinari és fonamental per aconseguir resultats òptims en el maneig de la malaltia renal i en la prevenció de complicacions.

En conclusió, la presència d'una dietista-nutricionista en l'equip de tractament de malalties renals és essencial per anticipar-se a futurs esdeveniments de la salut dels pacients i per proporcionar una atenció integral que abordi les seves necessitats nutricionals específiques. Gràcies al seu coneixement i experiència, la dietista-nutricionista pot jugar un paper clau en la millora del benestar dels pacients amb malalties renals.

5.3 Avaluació del Trastorn de la Conducta Alimentària (TCA) i la intel·ligència artificial (IA)

Com s'ha mencionat inicialment, un dels grups demogràfics més interessats en l'ús del xat bot són els joves d'entre 16 i 24 anys. L'aplicació de la intel·ligència artificial s'ha expandit al món de la nutrició i la dietètica: cada vegada més usuaris recorren al ChatGPT per crear les seves dietes i menús setmanals, compartint-los posteriorment a les xarxes socials. No obstant això, aquest tipus de continguts poden fomentar una relació problemàtica amb els aliments, i en casos extrems, conduir a trastorns de la conducta alimentària.

Sol·licitant al ChatGPT que ens proposi una dieta: el bot ens retornarà una sèrie de plats i podrem demanar-li, fins i tot, que els col·loqui en una taula i els organitza per dies.

Exemple:



Tú

Pots preparar-me un menú setmanal baix en calories i organitzar-lo en una taula?



ChatGPT

Per descomptat! Aquí tens un exemple d'un menú setmanal baix en calories organitzat en una taula:

Dia de la setmana	Menjar (esmorzar, dinar, sopar)
Dilluns	Esmorzar: Batut de fruita amb iogurt baix en greix. Dinar: Sopa de verdures. Sopar: Peix a la planxa amb espàrrecs al vapor.
Dimarts	Esmorzar: Ous revueltos amb espinacs i tomaquet. Dinar: Amanida de tonyina amb verdures. Sopar: Pollastre a la graella amb bròquil al vapor.
Dimecres	Esmorzar: Cereals Integrals amb llet desnatada. Dinar: Llenties estofades amb verdures. Sopar: Crema de carbassa amb trossos de pollastre.
Dijous	Esmorzar: Batut de proteïnes amb plàtan. Dinar: Truita de verdures al forn. Sopar: Salmó al forn amb espàrrecs al vapor.
Divendres	Esmorzar: Iogurt grec amb fruits secs i mel. Dinar: Quinoa amb verdures rostides. Sopar: Peix al forn amb una mica de salsa de llimona.
Dissabte	Esmorzar: Torrada de pa integral amb avocat i ou. Dinar: Crema de verdures. Sopar: Pechuga de pollastre a la planxa amb verdures saltejades.
Diumenge	Esmorzar: Batut de proteïnes amb espinacs i plàtan. Dinar: Sopa de fideus integrals amb verdures. Sopar: Salmó a la planxa amb espàrrecs al vapor.

Aquest menú està dissenyat per ser baix en calories i alhora proporcionar una varietat de nutrients essencials per a una alimentació equilibrada. Recorda adaptar les porcions segons les teves necessitats energètiques i preferències personals. També és important complementar aquesta dieta amb un consum adequat d'aigua i mantenir un estil de vida actiu per aconseguir els millors resultats en la teva salut.



L'evidència apunta al fet que l'ús i la freqüència d'ús de xarxes socials s'associa significativament amb insatisfacció corporal ($p \leq 0,01$), impuls de la primesa ($p \leq 0,001$) i baixa autoestima ($p \leq 0,05$) en adolescents i adults joves de la població espanyola (21).

Cercar aquest tipus de continguts a Internet o en xarxes socials pot alterar, a vegades, la relació que els usuaris tenen amb el menjar. Molts poden acabar amb una tempestuosa relació amb el menjar perquè cap eina els va advertir que el que estaven fent era controlar en excés l'alimentació, obsessionar-se, restringir-se i posar en risc la seva salut física i mental. En casos extrems, poden produir-se, fins i tot, trastorns de la conducta alimentària (TCA), ja que seguir una dieta o controlar en excés l'alimentació són dos factors que augmenten el risc de patir algun d'ells. Amb la IA, és molt més fàcil que la població intenti seguir dietes que no tenen en compte el seu context, i llavors pot haver-hi frustració per no ser capaç de seguir-la, culpabilitat si no s'aconsegueix mantenir-la i intents infinits per a perdre pes que no funcionen. És el còctel perfecte per a desenvolupar un TCA.

L'estudi X Observatorio Nestlé: ¿Qué rol juegan las redes sociales en los hábitos alimentarios? afirma que el 44% dels joves espanyols ja aprèn a cuinar amb les xarxes socials (22).

Segons l'estudi, promogut per Nestlé, el 30% dels joves espanyols diu disposar de la informació suficient com per a portar una alimentació saludable. Ara bé, d'entre els que decideixen buscar informació sobre què menjar i com portar una bona alimentació, "el 36% assegura que adquireix aquests coneixements a través de les xarxes socials de nutricionistes i fins el 27% confessa que es guia per les recomanacions i hàbits nutricionals que els seus influencers de referència mostren, per exemple, a Instagram o TikTok" (22).

Més de la meitat dels joves espanyols d'entre 18 i 35 anys (el 54,2%) ja utilitza en el seu dia a dia aplicacions i dispositius tecnològics per a, per exemple, comparar aliments, organitzar la seva alimentació o controlar el son (22).

Així en l'actualitat i observant l'abús de les xarxes socials, s'ha dut a terme una cerca de "Influencers" utilitzant el ChatGPT per fer dietes. Visualitzacions de més de 100 000 persones.

Visualitza ►

→https://www.tiktok.com/@noesanchezr/video/7225673189362273563?_t=8meM5Wxwa5x&_r=1

→<https://vm.tiktok.com/ZGeCxYAaA/>

M'agradaria destacar l'impacte significatiu dels trastorns de la conducta alimentària (TCA) i el perill que representen aquest tipus d'eines per a la població susceptible a elles. Aquestes eines no sols són

una amenaça en termes de dietes per a perdre pes o per a abordar unes certes patologies específiques, sinó que també poden desencadenar trastorns greus per a la salut, convertint-se en un factor important en l'augment de nous casos de TCA.

6. Discussió

Aquest treball ha estat dissenyat per tal d'avaluar la capacitat, el disseny i la metodologia utilitzada per la intel·ligència artificial, en particular el ChatGPT, per generar plans nutricionals, i la preocupació sobre com afectarà la professió de dietista-nutricionista i les repercussions a la ciutadania.

Després de sotmetre el ChatGPT a diversos casos clínics i conceptes, es conclou que en cap circumstància aquesta tecnologia pot substituir la funció del dietista-nutricionista en cap dels abordatges examinats. Tot i això, tot i que hi ha articles de notícies i fòrums d'interès, no s'ha trobat cap recerca clara en aquest context. És per això que s'ha concebut aquest treball per demostrar que és capaç de generar el ChatGPT i que no, i, sobretot, fer-ho amb precisió i eficàcia.

En el primer cas clínic, on es tracta un adult sa que vol millorar el seu estil de vida i hàbits saludables, s'ha comparat l'abordatge nutricional d'una dietista-nutricionista en una situació real, seguint els criteris establerts per a una consulta clínica, incloent-hi els paràmetres físics i clínics rellevants per garantir la seguretat i el benestar de la persona, amb l'abordatge que ofereix el ChatGPT. En la comparació i avaluació de l'abordatge del xatbot, es pot interpretar l'incompliment i les mancances significatives en l'establiment d'una pauta nutricional, així com en la consideració dels aspectes personals de l'usuari per dur-la a terme.

En el segon cas clínic, en el qual un adult consulta sobre un paràmetre analític amb el filtrat glomerular alterat, s'ha comparat l'abordatge nutricional d'una dietista-nutricionista en una situació real, seguint els criteris i requisits nutricionals establerts per a una consulta clínica, així com el seguiment i les recomanacions per a aquesta usuària. En la comparació i avaluació de l'abordatge del xatbot, es pot interpretar les deficiències executades perquè si bé executa bé la majoria dels paràmetres que cal tenir en compte, comet grans errors en la pauta nutricional, exposant a la usuària a riscos i perills per la seva salut i benestar.

Finalment, però no menys important, s'ha volgut posar l'èmfasi no com a un cas clínic, sinó com a una reflexió i preocupació sobre els trastorns de la conducta alimentària i la seva relació amb l'ús de la intel·ligència artificial, en particular la influència del ChatGPT. Existeix un perill potencialment creixent amb la introducció de noves tecnologies a les generacions més joves, amb investigacions

que ja han conclòs que l'ús de les xarxes socials pot ser un factor de risc per al desenvolupament d'un trastorn de la conducta alimentària (23).

Com s'ha constatat en diversos estudis, els joves de la generació Z (nascuts entre 1994 i 2010) mostren una manca de confiança en la publicitat a través de mitjans de comunicació tradicionals, preferint en canvi les recomanacions d'"influencers". L'eficàcia del màrqueting a través d'"influencers", com s'ha observat en diversos informes, ha experimentat un notable creixement en algunes categories relacionades amb la salut i l'alimentació (24). Fruit d'aquest augment "d'influencers" i creadors de contingut, el 30 d'abril de 2024 s'aprova el Reial Decret 444/2024, on es regulen els requisits a l'efecte de ser considerat "usuari d'especial rellevància" dels serveis d'intercanvi de vídeos a través de plataforma, en desenvolupament de l'article 94 de la Llei 13/2022, de 7 de juliol, General de Comunicació Audiovisual (25). El principal objectiu d'aquest reial decret que és regular l'activitat d'aquests "influencers" en dos àmbits essencials: la protecció al menor i la difusió de continguts publicitaris (26). Aquesta regulació de publicitat podria ser útil amb el control de promoure eines com el ChatGPT per crear menús setmanals i consells nutricionals i regular el públic susceptible d'aquest tipus de contingut. Aquesta informació és molt recent i reforça l'evidència més actualitzada en la que es recolza aquest treball.

És evident que la tecnologia avança constantment, creant noves aplicacions i xarxes socials. Aquestes noves plataformes es converteixen en el focus d'atenció de les generacions actuals, especialment les persones influents, que ja estan recomanant l'ús de l'eina ChatGPT per a la creació de menús i pautes nutricionals.

Si bé el ChatGPT pot generar un menú setmanal, no té la capacitat de visualitzar qui es troba darrere de la pantalla, ni pot determinar l'edat o la capacitat de l'usuari per interpretar la informació que proporciona. És crucial destacar que investigar la influència del ChatGPT en els trastorns de la conducta alimentària és difícil, ja que és una eina relativament nova i encara no s'ha explorat en aquest àmbit. Per aquest motiu, es posa de manifest la necessitat de generar noves línies de recerca en aquest sentit.

El nostre estudi presenta una sèrie de fortaleces i limitacions. Entre les fortaleces, destacaria que, fins on tenim coneixement, aquest és el primer estudi que avalua i compara les dietes generades pel ChatGPT. A més, aquestes dietes van ser avaluades utilitzant el programa informàtic e-Diet Base URV, el qual es fonamenta en el coneixement i experiència de dietistes-nutricionistes. Quant a les limitacions de l'estudi, esmentaria la representativitat de la mostra, atès que només s'han realitzat 2

casos clínics. Una altra limitació és que el ChatGPT es basa en algorismes i no genera la mateixa resposta dues vegades, la qual cosa dificulta la seva anàlisi i avaluació.

7. Conclusions:

1. L'ús d'aquest programa informàtic de la intel·ligència artificial posa de manifest que la tecnologia avança a passos agegantats i és innegable que es mantindrà en el temps.
2. No obstant això, com s'ha demostrat, no està capacitada per establir cap pauta nutricional perquè presenta moltes deficiències en la seva metodologia. La capacitat per a respondre preguntes de ChatGPT és limitada i malgrat tenir accés a una gran quantitat de dades en forma de text, aquesta IA encara manca de la capacitat per a discriminar quina informació és certa i quina no ho és. Les seves respostes es basen en la freqüència i associació de paraules dels textos dels quals pren la informació, per la qual cosa és probable que a vegades ofereixi respostes incompletes o errònies.
3. El factor humà, a més del coneixement en la matèria, aporta valors i ètica que la tecnologia no pot experimentar.
4. La dietista-nutricionista considera molts més factors que simplement els requisits energètics per crear una pauta nutricional, tenint en compte l'estat emocional de la persona, les preferències culinàries, els seus costums i tradicions, així com la situació socioeconòmica i personal. Elements que fan que l'objectiu i l'aprenentatge del pacient sigui molt més exitós.
5. El ChatGPT és una eina interessant per a professionals (elaborar menús amb receptes, aportació d'idees de receptes innovadores i originals, i gestió de temps en realitzar-los). Per professionals que dediquen la seva jornada al disseny de menús per a pacients, pot sol·licitar suggeriments i deixar que l'eina s'encarregui de cercar idees de plats o receptes. Estalvia molt temps, ja que fa la tasca de manera eficient.
6. ChatGPT rep la informació de textos publicats a Internet, des d'articles fins a blogs, llibres, llocs web i altres documents fins a 2021 (28). Si bé pot respondre a molts dubtes, ChatGPT no està actualitzat actualment, per la qual cosa és possible que si preguntem sobre temes recents, no tingui la capacitat de respondre correctament (28).
7. El ChatGPT és una eina virtual gratuïta i de fàcil accés per a la població. No obstant això, a causa de la seva disponibilitat generalitzada, pot plantejar preocupacions legals i ètiques associades amb l'ús de l'IA, com la privacitat de les dades, el biaix algorítmic i la responsabilitat en cas d'errors o decisions incorrectes. La regulació de l'ús de la intel·ligència artificial a la UE estarà a càrrec de la Llei d'intel·ligència artificial, la primera legislació integral

sobre IA en el món (27). L'abril de 2021, la Comissió va presentar el primer marc regulador de la UE per a la IA, el qual proposa que els sistemes de IA que puguin ser utilitzats en diverses aplicacions siguin analitzats i classificats segons el risc que representin per als usuaris (27). Encara que la IA generativa, com ChatGPT, no es considera d'alt risc, haurà de complir amb requisits de transparència i amb la legislació de la UE en matèria de drets d'autor (27). Tanmateix, aquesta llei no prohibeix que ChatGPT generi dietes ni que aquestes hagin d'estar supervisades per dietistes-nutricionistes. L'ús inadequat pot ocasionar danys en recomanar per exemple, dietes que no s'ajustin a les necessitats individuals, la qual cosa podria afectar negativament el benestar dels usuaris.

8. En resposta a la pregunta central sobre si la IA pot reemplaçar la tasca d'una dietista-nutricionista, després de l'anàlisi dut a terme, la resposta és rotundament NO. L'èxit professional i el seguiment efectiu d'una dieta no es limiten únicament al seu disseny, sinó que radiquen en l'habilitat del dietista-nutricionista per a adaptar-se a la personalitat i necessitats específiques de cada pacient. Aquest procés implica una atenció especial a l'aspecte psicològic i una modificació conductual que només pot aconseguir-se a través d'una interacció directa en consulta, així com del compromís mutu establert en aquesta relació personalitzada.

Entre tota la informació proporcionada per Chat GPT, destaco la recomanació de consultar amb una dietista-nutricionista per a obtenir una planificació més detallada i personalitzada. Això reforça la idea que només els dietistes-nutricionistes compten amb la capacitat i l'experiència necessàries per a proporcionar un enfocament individualitzat i complet en la gestió de la salut nutricional. La nostra presència i tasca diària en la comunitat demostren que som un pilar indispensable en la cura i la promoció de la salut de la població.

8. Bibliografia

1. LA PROFESSIÓ - Col·legi de Dietistes i Nutricionistes de Catalunya [Internet]. CoDiNuCat – Col·legi de Dietistes-Nutricionistes de Catalunya. 2020 [citat l'1 de juny de 2023]. Disponible a: <https://www.codinucacat.cat/la-professio/>
2. Factoria URV. Guies i tutorials del CRAI: Introducció a la IA - Un recorregut ràpid per aplicacions bàsiques: Introducció a la IA. 2023 [citat l'1 de juny de 2023]; Disponible a: https://urv.libguides.com/Introduccio_Inteligencia_Artificial
3. Que és la Intel·ligència Artificial [Internet]. Gob.es. [citat el 15 de juny de 2023]. Disponible a: <https://planderecuperacion.gob.es/noticias/que-es-inteligencia-artificial-ia-prtrr>
4. About [Internet]. Openai.com. [citat el 15 de juny de 2023]. Disponible a: <https://openai.com/about>
5. Hughes A. ChatGPT: Everything you need to know about OpenAI's GPT-4 tool [Internet]. Sciencefocus.com. [citat el 15 de juny de 2023]. Disponible a: <https://www.sciencefocus.com/future-technology/gpt-3>
6. Factoria URV. Guies i tutorials del CRAI: Guia tècnica de ChatGPT: Guia tècnica de ChatGPT. 2023 [citat el 15 de juny de 2023]; Disponible a: <https://urv.libguides.com/ChatGPT>
7. Chat GPT: usuarios y estadísticas (2024) [Internet]. Com.mx. [citat el 15 de juny de 2023]. Disponible a: <https://www.primeweb.com.mx/chatgpt-usuarios-estadisticas>
8. El nombre d'usuaris de ChatGPT en Espanya s'ha triplicat en tant solo un any [Internet]. Gfk.com. [citat el 15 de juny de 2023]. Disponible a: <https://www.gfk.com/es/prensa/evolucion-chatgpt-gfkdam>
9. ChatGPT: satisfechos, pero con muchas dudas [Internet]. www.ocu.org. 2023 [citat el 15 de juny de 2023]. Disponible a: <https://www.ocu.org/tecnologia/internet-telefonía/noticias/chat-gpt-usuarios>.
10. Products [Internet]. e-Diet Base URV. [citat el 27 de juny de 2023]. Disponible a: <https://e-dietbase.urv.cat/shop/page/159>.
11. Petits canvis per menjar millor [Internet]. Canal Salut. [citat el 30 de juny de 2023]. Disponible a: <https://canalsalut.gencat.cat/ca/vida-saludable/alimentacio/petits-canvis-menjar-millor/>
12. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Technical Report Series, No. 916. Geneva: World Health Organization; 2003.
13. AEDN [internet]. Dietes miracle: el 69% de les pacients recupera el pes després. [Missatge en un Blog] [citat el 9 de juliol de 2023] Disponible a: <http://aedninforma.blogspot.com/2012/06/dietas-milagro-el-69-de-las-pacientes.html>
14. Lorenzo Sellarés V, Luis Rodríguez D. Nutrición en la Enfermedad Renal Crónica. En: Lorenzo V., López Gómez JM (Eds). Nefrología al día. ISSN: 2659-2606. Disponible a: <https://www.nefrologiaaldia.org/220>
15. Gorostidi M, Santamaría R, Alcázar R, Fernández-Fresnedo G, Galcerán JM, Goicoechea M, et al. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. Nefrología [Internet]. 2014 [citat el 10 de octubre de 2023];34(3):302–16. Disponible a: <https://www.revistanefrologia.com/es-documento-sociedad-espanola-nefrologia-sobre-las-guias-kdigo-evaluacion-el-articulo-X0211699514054048>

16. REVISION BIBLIOGRAFICA SOBRE LA DIETA EN EL PACIENTE EN TERAPIA DE HEMODIÁLISIS - Cursos FNN. 2020 [citad el 10 de octubre de 2023]; Disponible a: <https://cursosfnn.com/blogcursosfnn/revistas/revista-asdec-no-14/revision-bibliografica-sobre-la-dieta-en-el-paciente-en-terapia-de-hemodialisis/>
17. Kramer H, Jimenez EY, Brommage D, Vassalotti J, Montgomery E, Steiber A, et al. Medical nutrition therapy for patients with non-dialysis-dependent chronic kidney disease: Barriers and solutions. *J Acad Nutr Diet* [Internet]. 2018;118(10):1958-65. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2018.05.023>
18. Rodota, Castro. Nutrición clínica y Dietoterapia. Medica Panamericana; 2019. 431-473 p.
19. Zha Y, Qian Q. Protein nutrition and malnutrition in CKD and ESRD. Vol. 9, *Nutrients*. 2017. p. 1-19.
20. Mahan LK, Raymond JL. Krause, Dietoterapia. Elsevier; 2017. 700-728 p.
21. Bajaña Marín, S., & García, A. M. (2023). Uso de redes sociales y factores de riesgo para el desarrollo de trastornos relacionados con la alimentación en España: una revisión sistemática. *Atención Primaria*, 55(11), 102708. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102708>
22. El 44 % de los jóvenes españoles ya aprende a cocinar con las redes sociales [Internet]. Nestlé. [citad el 14 de marzo de 2024]. Disponible a: <https://empresa.nestle.es/es/sala-de-prensa/actualidad-nestle/x-observatorio-nestle>.
23. Ojeda-Martín Álvaro, López-Morales M^a del Pilar, Jáuregui-Lobera Ignacio, Herrero-Martín Griselda. Uso de redes sociales y riesgo de padecer TCA en jóvenes. *JONNPR* [Internet]. 2021 [citad el 16 de abril de 2024] ; 6(10): 1289-1307. Disponible a: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2529-850X2021001001289&lng=es
24. Martín Critikián D, Solano Altaba M, Serrano Oveja JF, Medina Núñez M. Hábitos de consumo de moda a través de influencers en la Generación Z. *REV CIENC SOC-VEenez* [Internet]. 24 de septiembre de 2021 [citad 16 de abril de 2024];27(3):55-1. Disponible a: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rcs/article/view/36756>
25. BOE-A-2024-8716 Real Decreto 444/2024, de 30 de abril, por el que se regulan los requisitos a efectos de ser considerado usuario de especial relevancia de los servicios de intercambio de vídeos a través de plataforma, en desarrollo del artículo 94 de la Ley 13/2022, de 7 de julio, General de Comunicación Audiovisual [Internet]. Boe.es. [citad el 23 de maig de 2024]. Disponible a: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2024-8716
26. "Influencers": el Gobierno regula los contenidos y la publicidad [Internet]. Gob.es. [citad el 23 de maig de 2024]. Disponible a: <https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/transformacion-digital-y-funcion-publica/Paginas/2024/070524-influencers-regulacion-contenidos-publicidad.aspx>
27. Ley de IA de la UE: primera normativa sobre inteligencia artificial [Internet]. Temas | Parlamento Europeo. [citad 16 de abril de 2024]. Disponible a: <https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20230601STO93804/ley-de-ia-de-la-ue-primer-normativa-sobre-inteligencia-artificial>
28. Rodríguez H. ¿Qué es y cómo funciona ChatGTP? National geographic [Internet]. el 8 de febrero de 2023 [citad el 15 de maig de 2024]; Disponible a: https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/chatgtp-esta-boca-todos-nadie-sabe-que-es_19461

Annex 1. Menú dissenyat pel ChatGPT sense tenir en compte les medicions i despesa energètica.

	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge
Esmorzar	logurt natural amb fruites fresques i granola.	Batut de fruites i espinacs amb llet o iogurt.	Civada cuita amb rodanxes de plàtan i nous.	Torrades integrals amb alvocat i ou escalfat.	Parfait de iogurt amb capes de fruites i granola.	Truita de clares d'ou amb espinacs i tomàquet.	Panqueques de civada amb fruites fresques i mel.
Dinar	Amanida de pollastre a la graella amb fulles verdes, tomàquet, cogombre i oli d'oliva.	Sandvitx integral amb gall dindi, alvocat, enciam i tomàquet. Acompanya amb una amanida de pastanaga ratllada.	Arròs integral amb vegetals saltats i tofu.	“Wrap” de pollastre amb espinacs, tomàquet i hummus. Acompanya amb rodanxes de cogombre.	Amanida de lleties amb espinacs, tomàquet, cogombre i adreç de mostassa i mel.	Quiche d'espinacs i formatge amb una amanida de fulles verdes.	Sopa de lleties amb verdures i una torrada d'alvocat.
Sopar	Salmó al forn, quinoa i espàrrecs.	Daus de pollastre amb truites de blat de moro, guacamole, salsa i amanida de col.	Amanida de cigrons amb tomàquet, cogombre, ceba vermella, pebrot i vinagreta.	Peix a la graella amb moniatos rostits i bròquil al vapor.	Pizza casolana amb base de coliflor, salsa de tomàquet, formatge, xampinyons i espinacs.	“Stir-fry” de vedella amb verdures i arròs integral.	Pasta integral amb salsa de tomàquet, mandonguilles de gall dindi i bròcoli.

Annex 2. Història clínica

1. Entrevista clínica Adult sa: millora alimentació

Edat: 35 **Sexe:** Home

Motiu consulta:

Millora dels seus hàbits alimentaris perquè creu que no ho està fent prou bé. Vol canviar de manera més saludable la seva alimentació

Antecedents de la malaltia actual: No te antecedents familiars.

Antecedents personals:

1. Antecedent patològics: Extracció de l'apèndix als 13 anys

2. Història de medicament: pren fàrmac per dormir.

3. Hàbits tòxics:

No fumadora. Consum esporàdic d'alcohol. No exposa consum de drogues.

4. Hàbits fisiològics:

Realitza una ingesta hídrica d'uns dos litres diaris més una tassa de café descafeïnat diàriament. L'hàbit de dormir és correcte gràcies al tractament farmacològic. Dorm unes 8 hores diàries, va al llit a les 22:30h on no li costa gens adormise i es lleva a les 7h però amb fatiga, es queixa de sensació de no descans.

Presenta coloració clara d'orina. Ens remarca el seu hàbit deposicional, que és de 2-3 vegades cada dia, i ho presenta des de fa uns 2 anys.

5. Antecedents Familiars:

Mare i pare sans.

6. Exploració física:

- Altura: 188 cm.
- Pes habitual: 98-100 Kg.
- Pes actual: 101 Kg.
- IMC: 28.57 Kg/m².

7. Aversions alimentaries.

- Menja verdura en cada menjar, normalment és en forma d'amanida.
- Postres sol menjar iogurt natural ensucrat o de fruites.
- Pren llet amb el cafè als matins, i berenar utilitza llet en format capsula màquina cafè
- Sol menjar pa ens els àpats, no té problema de canviar a la versió integral.
- Utilitza oli d'oliva per cuinar i amanir
- Almenys 1 vegada al dia menja precuinat

7.1. Context en què es desenvolupa l'alimentació

- Normalment menja sol quasi tots els àpats menys el sopar, ja que la seva parella fa pràctiques pels matins i té classes lectives a l'universitat per la tarda
- Sol cuinar-se per ell, tot i que la compra la fa conjuntament amb la parella
- Treballa com a botiguer en horari partit, i no té massa temps per cuinar
- Li agraden els plats únics

8. Recordatori 24h

ÀPAT	MENJAR
Esmorzar 7.00h	Llet semidesnatada UHT (1 got)
	Pa blanc de barra (5 dits)
	Formatge fresc de vaca (1 tarrina petita burgos)
	Alvocat (½ alvocat mitjà)
	Taronja (1 petita)
Mig Matí 11.30h	iogurt natural amb sucre (1 unitat)
	Mango (½ unitat)
Dinar 14.00h	Amanida verda:

	<ul style="list-style-type: none"> - enciam (½ bossa de super) - tomàquet madur (1 mitjà) - olives verdes (¼ de llauna) - Blat de moro cuit (1 llauna petita) - pastanaga ratllada (¼ de pot vidre mercadona) - daus de pernil dolç (1 grapat paquet mercadona)
	<p>Risotto de bolets i espàrrecs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - arròs (1-2 grapats en cru) - xampinyons (½ paquet xampinyons laminats frescos) - espàrrec verd (4-5 espàrrecs) - formatge parmesà (3 cullerades soperes)
	Cuixa pollastre arrebossada(2-3 talls)
	logurt natural ensucrat
Berenar 17.00h	cafè amb llet semidesnatada descafeinat (1 capsula dolce gusto)
	Cacauet fregit amb mel (1 grapat)
Sopar 21.30h	<p>Puré de carbassó:</p> <ul style="list-style-type: none"> - carabassó (1 mitjà) - patata(2 petites) - ceba(1 ceba petita dolça) - brou de verdures(½ brick)
	<p>Barretes de lluç al forn amb pebrot piquillo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - barretes lluç (4 barretes) - pebrot padron (7-8 unitats) - pa blanc de barra (4 dits)
	kiwi (2 unitats)

9. Valoració del cas

- Pes: 101 kg
- Altura: 188 cm
- IMC: 25,77

→ Despesa energètica estimada utilitzant la fórmula de **Harris Benedict**:

$$\text{GER homes} = 66.47 + [13.75 \times \text{pes (kg)}] + [5 \times \text{altura (cm)}] - [6.76 \times \text{edat (anys)}]$$

$$\text{GER} = 66.47 + [13.75 \times 101] + [5 \times 188] - [6.76 \times 35]$$

$$\text{GER} = 66.47 + 1388.75 + 945 - 236,6$$

$$\text{GER} = 2163.62$$

$$\text{GET} = \text{GER} \times \text{Factor de Actividad}$$

Activitat física:	
1.00	Sedentari
1.11	Poc actiu
1.25	Actiu
1.48	Molt actiu

$$\text{GET} = 2163.62 \times 1$$

$$\text{GET} = 2163.62 \text{ Kcal}$$

Annex 3

L'objectiu en el pacient és que adquireixi els hàbits i el consum d'aliments nutritius i saludables, per a que a llarg termini segueixi una alimentació variada, equilibrada i saludable. El propòsit d'aquesta pauta és oferir una comprensió clara del que constitueix una alimentació saludable i com seguir-la, incloent-hi les freqüències recomanades per a consumir diferents grups d'aliments, així com la moderació d'aquells aliments que no són aconsellables.

MENÚ QUANTITATIU

	Dilluns	Martes	Dimecres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge
Esmorzar	Café amb llet. 200 ml Cereal 80g Proteic 80g Oli d'oliva 10ml Fruita 100g	Café amb llet. 200 ml Cereal 60g Proteic 60g Oli d'oliva 10ml Fruita 100g	Café amb llet. 200 ml Cereal 60g Proteic 60g Oli d'oliva 10ml Fruita 100g	Café amb llet. 200 ml Cereal 60g Proteic 60g Oli d'oliva 10ml Fruita 100g	Café amb llet. 200 ml Cereal 60g Proteic 60g Oli d'oliva 10ml Fruita 100g	Café amb llet. 200 ml Cereal 60g Proteic 60g Oli d'oliva 10ml Fruita 100g	Café amb llet. 200 ml Cereal 60g Proteic 60g Oli d'oliva 10ml Fruita 100g
Mig Matí	Làctic 125g Fruita 100g	Fruits secs 30g Fruita 100g	Fruits secs 30g Fruita 100g	Fruits secs 30g Fruita 100g	Làctic 125g Fruita 100g	Làctic 125g Fruita 100g	Làctic 125g Fruita 100g
Dinar	Cereal 60g Verdura A i B 300g Carn blanca 150g Fruita 100g	Verdura A i B 300g Llegums 80g Oli d'oliva 15ml Fruita 100g	Verdura A +B 300g Cereal 60g en cru Peix blanc 200g Oli d'oliva 15ml Fruita 100g	Verdura A i B 300g Llegum 80g Peix blau 120g Oli d'oliva 15ml Fruita 100g	Verdura A i B 150g Llegum 120g oli d'oliva 15ml Fruita 100g	Cereal 80g verdura B 150g Carn vermella 120g verdura A 150g Oli d'oliva 15ml Fruita 100g	verdura A + verdura B 300g Mol·lusc 100g verdura C 100g Oli d'oliva 15ml Fruita 100g

Berenar	Cereal integral 60g Proteïna 60g Fruits secs 30g	Làctic 125g cereal integral 60g Fruïta 100g	Làctic 125g cereal integral 40g Fruïta 100g	Làctic 125g cereal integral 40g Fruïta 100g	Cereal integral 60g Proteïna 60g Fruits secs 30g	Cereal integral 60g Proteïna 60g Fruits secs 30g	Cereal integral 60g Proteïna 60g Fruits secs 30g
Sopar	Verdura A 150g Verdura C 100g 2 ous Oli d'oliva 15ml Fruïta 100g	Verdura A i B 150g Verdura C 100g peix blanc 120g oli d'oliva 15ml Làctic 125g	Verdura A i B 150g Verdura C 100g peix blau 120g oli d'oliva 15ml Làctic 125g	Verdura A 150g Verdura C 100g 2 ous Oli d'oliva 15ml Fruïta 100g	Verdura A i B 150g Verdura C 100g carn blanca 120g oli d'oliva 15ml Làctic 125g	Verdura A i B 150g Llegum 120g oli d'oliva 15ml Làctic 125g	Verdura A 150g Verdura C 100g 2 ous Oli d'oliva 15ml Fruïta 100g

DIETA SEMANAL CUALITATIVA DE 2375 kcal

FMCS - Universitat Rovira i Virgili, DIETA PROFESSIONAL SANITARI PER ADULT SA

Marina subirats guirro

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	
Desayuno	- Leche o Bebida de avena - 1 - Frutas frescas - 1 - Cafe y similares - 1 - Cereales para desayuno - 1 - Leche semidesnatada - 1 - Panadería - 1 - Yogur entero	- Bebidas de avena - 1 - Frutas frescas - 1 - Cafe y similares - 1 - Cereales para desayuno - 1 - Leche semidesnatada - 1 - Panadería - 1 - Yogur entero	- Bebidas de avena - 1 - Frutas frescas - 1 - Cafe y similares - 1 - Cereales para desayuno - 1 - Leche semidesnatada - 1 - Panadería - 1 - Yogur entero	- Bebidas de avena - 1 - Cafe y similares - 1 - Cereales para desayuno - 1 - Leche semidesnatada - 1 - Panadería - 1 - Yogur entero	- Bebidas de avena - 1 - Cafe y similares - 1 - Cereales para desayuno - 1 - Leche semidesnatada - 1 - Panadería - 1 - Yogur entero	- Bebidas de avena - 1 - Cafe y similares - 1 - Cereales para desayuno - 1 - Leche semidesnatada - 1 - Panadería - 1 - Yogur entero	- Bebidas de avena - 1 - Cafe y similares - 1 - Cereales para desayuno - 1 - Leche semidesnatada - 1 - Panadería - 1 - Yogur entero	- Bebidas de avena - 1 - Cafe y similares - 1 - Cereales para desayuno - 1 - Leche semidesnatada - 1 - Panadería - 1 - Yogur entero
Media mañana	- 1 - Aceites - 1 - Yogur entero	- 1 - Yogur entero - 1 - Aceites	- 1 - Aceites - 1 - Yogur entero	- 1 - Aceites - 1 - Yogur entero	- 1 - Aceites - 1 - Yogur entero	- 1 - Aceites - 1 - Yogur entero	- 1 - Aceites - 1 - Yogur entero	
Comida	- 1 - Verduras A - 1 - Aceites - 1 - Verduras B	- 1 - Verduras A - 1 - Aceites - 1 - Verduras B	- 1 - Verduras A - 1 - Verduras B - 1 - Aceites	- 1 - Verduras A - 1 - Verduras B - 1 - Aceites	- 1 - Verduras A - 1 - Verduras B - 1 - Aceites	- 1 - Verduras A - 1 - Verduras B - 1 - Aceites	- 1 - Verduras A - 1 - Verduras B - 1 - Aceites	
Merienda	- 1 - Yogur entero	- 1 - Yogur entero	- 1 - Yogur entero	- 1 - Yogur entero	- 1 - Yogur entero	- 1 - Yogur entero	- 1 - Yogur entero	
Cena	- 1 - Cereales - 1 - Aceites - 1 - Verduras B - 1 - Verduras A	- 1 - Verduras A - 1 - Aceites - 1 - Verduras B	- 1 - Cereales - 1 - Verduras A - 1 - Aceites - 1 - Verduras B	- 1 - Verduras A - 1 - Aceites - 1 - Verduras B	- 1 - Cereales - 1 - Verduras A - 1 - Aceites - 1 - Verduras B	- 1 - Verduras A - 1 - Aceites - 1 - Verduras B	- 1 - Verduras A - 1 - Aceites - 1 - Verduras B	
Resopón								

Llet: semidesnatada.

Proteic:

→ **Ou:** de gallina. Bullit, truita francesa, com ingredient.

- **Carn vermelles:** costelles, solomillo de porc, costella, entrecot, solomillo de vedella, espatlla, xai, costella/costella. A la plancha, al forn, a la brasa, traient la pell abans de cuinar-la
- **Carn blanca:** Pollastre, gall dindi, conill. A la plancha, al forn, a la brasa, traient la pell abans de cuinar-la
- **Peix blanc :** Abadejo, bacallà, gall, llenguado, llobarro, lluç, llucet, palaia, rap, turbot, roger.
- **Peix blau:** salmó, sardines, anxoves, bonic, areng, aladroc, verat, peix espasa. A la plancha, al forn, al microones, al papillote, bullit.
- **Formatge:** Formatge mató, formatge camembert 20-30%MG. Formatge fresc, tipus «Burgos», envasat

Vegetals A: Bleda, carxofa, api, créixens, card, endívia, escarola, espàrrec, espinac, fonoll, enciam, nap, rave, carbassó, coliflor, cogombre, pebrot verd, xampinyó espinac, endívia, escarola, api, enciam, cebollí, carabassó, cogombre, card, fonoll, carxofa, coliflor, brócoli, pebrot verd, bleda, espàrrec, nap, col de Bruseles, tomàquet, col, porro, mongeta, albergínia

Vegetals B: Col de Brussel·les, col llombarda, col de cabdell, margalló en conserva, pastanaga, ceba, porro, albergínia, carabassa, fesol tendre, tomàquet, pebrot vermell, col llombarda, bajoca, congelada, pebrot vermell, carabassa, pastanaga, ceba blanca, pèsol, fresc.

Vegetals C: Patata, moniato, blat de moro

Fruita: Albercoc, gerd, maduixot, grosella, grosella negra, llima, llimona, préssec, meló, codony cru, mora, nêpera, papaia, aranja, síndria, nabiu, cirera, pruna, magrana, figa, kiwi, mandarina, mango, poma, maracuya, taronja, nectarina, pera, pinya, plàtan, raïm verd, raïm negre. Sencera i amb pell

Llegums: mongetes, cigrons, llenties, soja texturitzada, pèsols, faves

Cereals: el blat, la civada, l'ordi, el sègol, l'arròs, el blat de moro, el mill, la melca, el teff i el fonio. Preferentment canviar paulatinament integral.

Oli: preferiblement d'oliva i forma cruda.

Pa: integral barra.

Condiments: sal amb moderació. , espècies: totes, llimona, vinagre. A gust.

Begudes: de preferència aigua; infusions, bro

Annex 4. Valoració menú proposat ChatGPT vs D-N:

- Durant la conversa, esmenta que per calcular la despesa energètica basal s'utilitza la fórmula de Mifflin-St Jeor i els càlculs corresponents. Aplicant la fórmula de Mifflin-St Jeor amb les dades de l'usuari, el resultat és d'un total de 2418 kcal. No obstant això, en avaluar-ho amb el programa e-Diet Base Urv, el recompte de calories del menú proposat és de 1375.79 kcal.
- L'usuari presenta una despesa energètica basal de 2163.62 kcal segons la fórmula de Harris-Benedict i de 2418 kcal segons la fórmula de Mifflin-St Jeor. No obstant això, la pauta dietètica proposada pel xat és de 1375.79 kcal. Aquesta discrepància implica que l'usuari experimentaria un desequilibri energètic negatiu, la qual cosa podria resultar en una pèrdua de pes no desitjada. És fonamental destacar que l'objectiu primordial de l'usuari és millorar els seus hàbits alimentaris i dirigir-se cap a una alimentació més saludable.
- La fórmula que emprava per a realitzar els càlculs incorpora el factor de l'edat, aspecte que no ha estat consultat en cap moment durant la conversa. Així mateix, es té en compte el factor de l'activitat física, el qual tampoc s'ha abordat en cap instància de la conversa.
- El menú que planteja és de 5 dies, i no de 7.
- Falta especificitat a l'hora d'establir els plats:
 - No específica varietat de verdura, ni peix.
 - No especifica cocccions.
 - No específic ús d'oli d'oliva.
 - No anomena l'aportació hídrica.
 - No proposa ni mig matí, ni berenar ni ressupó, proposant així un menú de 3 àpats al dia.
- Les Repeticions en aliments que fan la dieta més monòtona:
 - El dimarts, tant a dinar com a sopar li suggereix pollastre com a font de proteïna.
 - Dijous i divendres repeteix el mateix llegum per dinar.
 - Tant el dimarts com el divendres, recomana alvocat en dos dels àpats.
 - No suggereix postres en cap àpat.

Punts forts Chat GPT:

- Respecta en tots els àpats el contingut d'hidrats de carboni, proteïna i greixos en els plats.
- Aporta idees de plats nous, per fer la planificació més divertida i amb tocs originals. Ex: Stir-fry de vedella.
- Incorpora aliments integrals en el menú.
- Dels 5 dies proposats, 3 tenen llegums, la qual cosa ajuda en la incorporació de proteïna vegetal en comptes de l'animal.
- En uns dels àpats proposa tofu com a font de proteïna, que ajuda en l'incorporació d'aliments nous i nuriotius en la dieta del pacient.

Annex 5: Menú proposat pel ChatGPT a la usuària amb filtrat glomerular alterat.

Matí	<ul style="list-style-type: none"> - Mitja tassa flocs d'arròs integral amb una cullerada de nabius i un rajolí de llet desnatada. - Una pera o una poma com a fruita. - Infusió sense sucre afegit o aigua.
Mig Matí	<ul style="list-style-type: none"> - Iogurt natural baix en greixos amb un polsim de fruits secs picats (com ametlles o nous). - Un raig d'oli d'oliva al iogurt si desitges.
Dinar	<ul style="list-style-type: none"> - Filet de peix blanc a la planxa amb unes verdures al vapor (broquil, coliflor, carabassa) adobades amb all i un rajolí de llimona. - Mitja tassa de quinoa bullida com a acompanyament. - Una infusió o aigua
Berenar	<ul style="list-style-type: none"> - Un plat petit de lleties estofades amb ceba i pastanaga. - Un trosset de fruita (kiwi, nabius, etc.)
Sopar	<ul style="list-style-type: none"> - Una amanida amb espinacs, pastanaga ratllada, trossos de formatge cottage baix en greixos i ametlles laminades, adobada amb una vinagreta lleugera. - Una llesqueta de pa integral. - Aigua o infusió.
Resopó	<ul style="list-style-type: none"> - Un got de llet desnatada o un iogurt baix en greixos

e-Diet Base URV
Tel: 977 759311
info@e-dieteticaurv.cat
https://e-dieteticaurv.cat







MENÚ TIPO DE 1489 kcal

FMCS - Universitat Rovira i Virgili, Dieta ChatGPT IRC

19/02/2024

	Alimentos	Frecuencia de consumo	Cantidad (gr)	Medida casera y observaciones
Desayuno	Cereales de desayuno		50	
	1 - Frutas frescas		25	
	1 - Leche desnatada		100	
	1 - Frutas frescas		100	
Media mañana	1 - Te, infusiones		150	
	1 - Yogur desnatado		125	
	1 - Frutos secos		20	
Comida	1 - Pescado magro (blanco)		120	
	1 - Verduras A		50	
	1 - Verduras A		50	
	1 - Verduras A		50	
	1 - Frutas frescas		10	
	1 - Verduras A		20	
	1 - Cereales		50	
Merienda	1 - Legumbres secas		100	
	1 - Verduras B		50	
	1 - Frutas frescas		50	
Cena	1 - Verduras A		100	
	1 - Verduras B		50	
	1 - Quesos frescos		50	
	1 - Frutos secos		15	
	Aderezos		15	
	1 - Panadería		60	
Resopón	1 - Te, infusiones		100	
	1 - Yogur desnatado		125	

Annex 6: Avaluació del programa e-Diet Base URV del menú proposat del ChatGPT de la usuària amb el filtrat glomerular alterat.

Centro	FMCS - Universitat Rovira i Virgili	
Profesional/es		
Fecha de registro	19/02/2024	
Paciente / Cliente	FMCS - Universitat Rovira i Virgili, Dieta ChatGPT IRC	
Estimación del gasto energético inicial	1.837,43	
Modificación calórica	0,00	
Gasto energético final	1.837,43	
Porcentaje de hidratos de carbono	0%	
Porcentaje de proteínas	0%	
Porcentaje de grasas	0%	
Total Energía (Kcal)	1.489,18	
Hidratos Carbono (g)	185,46	
Proteínas (g)	100,44	
Grasas (g)	38,39	
Total Alcohol (Kcal)	0,00	
 Hidratos Carbono	 Proteínas	
 Grasas	 Alcohol	

Fórmula calórica

Calculo: Hidratos de carbono (g)	0,00
Calculo: Proteína (g)	0,00
Calculo: Grasas (g)	0,00

Valores de desviación de la dieta





Desviación: Energía	348,25
Desviación: Hidratos de carbono	-185,46
Desviación: Proteínas	-100,44
Desviación: Grasas	-38,39

[Selección de alimentos](#) [Promedio](#) [Cálculo dieta](#) **Totales** [Menú tipo](#)

Resumen

Total en gramos	1.592,14
Total Energía (Kcal)	1.489,18
Total Hidratos Carbono (Kcal)	741,85
Total Proteínas (Kcal)	401,78
Total Grasas (Kcal)	345,55
Total AGS (Kcal)	43,22
Total Azúcares añadidos (Kcal)	0,00
Total Alcohol (Kcal)	0,00

Macronutrientes

 Hidratos Carbono
 Proteínas
 Grasas
 Alcohol

Todos los datos:

Hidratos Carbono (g)	185,46	Potasio (mg)	3.973,46
Azúcares (g)	53,77	Selenio (µg)	0,36
Azúcares añadidos (g)	0,00	Sodio (mg)	1.412,26
Fibra dietética (g)	42,65	Sal (g)	0,01
Almidón (g)	0,00	Yodo (µg)	0,44
Polisacáridos (g)	95,20	Zinc (mg)	12,06
Proteínas (g)	100,44	Vit. B1 (mg)	1,54
Proteína animal (g)	44,67	Vit. B2 (mg)	2,26
Proteína vegetal (g)	51,77	Vit. B3 (mg)	13,06
Grasas (g)	38,39	Vit. B5 (mg)	0,01
Grasa animal (g)	0,00	Vit. B6 (mg)	2,26
Grasa vegetal (g)	8,95	Vit. B8 (µg)	0,00
AGS (g)	4,80	Vit. B9 (µg)	600,42
AGM (g)	18,39	Vit. B12 (µg)	3,29
AGP (g)	11,15	Vit. C (mg)	203,85
TCM (g)	0,00	Vit. A 1/6 (µg)	1.122,66
Colesterol (mg)	74,11	Vit. A 1/12 (µg)	0,03
Omega 3 (g)	0,16	Carotenos (µg)	6.742,72
Omega 3 (g)	0,16	Retinol (µg)	0,00
Omega 3 linolénico (g)	0,16	Glutamina (g)	0,00
Omega 3 EPA (g)	0,00	Guaraná (mg)	0,00
Omega 3 DPA (g)	0,00	Taurina (g)	0,00
Omega 3 DHA (g)	0,00	Vit. D (µg)	0,00
Omega 6 (g)	3,48	Vit. E (mg)	15,50
Omega 6 linoleico (g)	3,48	Vit. K (µg)	3,93
Omega 9 (g)	0,00	Agua (g)	1.197,52
Calcio (mg)	1.035,55	Residuo seco (g)	0,00
Cobre (mg)	0,01	Bicarbonato HCO3 (mg)	0,00
Fósforo (mg)	1.467,88	Cloruro (mg)	0,00
Hierro (mg)	19,11	Nitrogeno total (g)	0,00
Magnesio (mg)	549,61	Arginina (g)	0,00
Fluoruro (mg)	0,00	Fenilalanina (mg)	0,00
Litio (mg)	0,00	Histidina (mg)	0,00
Silíce (mg)	0,00	Isoleucina (g)	0,00
Sulfatos (mg)	0,00	Leucina (g)	0,00
Alcohol (g)	0,00	Lisina (mg)	0,00
Graduación alcohólica (%)	0,00	Metionina (mg)	0,00
Fructosa (g)	0,00	Tirosina (mg)	0,00
Galactosa (g)	0,00	Treonina (mg)	0,00
Glucosa (g)	0,00	Triptofano (mg)	0,00
Lactosa (g)	0,00	Valina (g)	0,00
Maltosa (g)	0,00	Cafeína (mg)	0,00
Sacarosa (g)	0,00	Creatina (g)	0,00

Annex 7: llista d'aliments recomanats pel Chat GPT pel control de potassi

Fruïtes i verdures:

Aliment	Potassi (mg) per 100g
Pastanagues	286
Espinacs	529
Col de Brussel·les	411
Nabius	68
Maduixes	150
Pomes	120
Peres	125
Kiwis	244
Coliflor	319
Bròquil	370
Carabassa	450
Pebrots	155
Api	305
Ceba	170
All	446
Albergínia	262

Cereals i llegums:

Arròs integral	79
----------------	----

Civada	350
Llenties	276
Fesols	460
Cigrons	335
Pans integrals (amb moderació)	225

Carn, peix i ou:

Pollastre sense pell	250-300
Peix blanc (llenguado, llobarro, tilàpia)	310 /363
Peix blau (salmó, tonyina)	374 / 400
Ou (limitat a la quantitat recomanada pel teu metge o dietista)	147

Làctics:

Llet desnatada o semidesnatada	174 /166
--------------------------------	----------

En color verd: contingut baix en potassi (menys de 160 mg de potassi), en color taronja contingut mitjà de potassi (Entre 160 a 295 mg de potassi) i en color vermell contingut alt en potassi (Més de 300 mg de potassi).

La llista es força escassa i reduïda, i dels 30 aliments recomanats, la meitat són categoritzats com alt contingut de potassi, i desaconsellats en hiperpotassèmia, que tot i que la pacient no hi presenta, és important controlar-los perquè els nivells es mantinguin estables.