
Avaluació de l'impacte de la Telemedicina en els resultats clínics i reducció de costos en el sistema sanitari en una població amb malalties cròniques

Modalitat **REVISIÓ BIBLIOGRÀFICA**

Treball Final de Màster

Màster Universitari en Salut Digital

Autor/a: José María Ruiz Serrats
Tutor/a del TFM: Silvia Cufi González

Primer Semestre 2023



Aquesta obra està subjecta a una llicència de Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/deed.ca>)

Índex

Resum.....	3
Abstract	3
1. Introducció	4
2. Objectius	6
3. Metodologia	7
4. Resultats.....	8
5. Discussió.....	15
6. Aplicabilitat i noves línies de recerca	17
7. Conclusions	17
8. Bibliografia	18

Resum

L'envelliment de la població és un fenomen global i un repte per a la societat. L'augment de les malalties cròniques i la reducció del benestar són els reptes principals de salut pública mundial associats amb l'envelliment de la població. La transformació de l'atenció sanitària és necessària per abordar aquests reptes, i la tecnologia hi juga un paper crucial. La telemedicina i la telesalut han demostrat un significatiu potencial per reduir els costos d'atenció mèdica i millorar els resultats clínics. Aquest estudi avalua mitjançant una revisió sistemàtica l'impacte de la telemedicina en els resultats clínics i la reducció de costos del sistema sanitari en l'atenció de malalts crònics o de llarga durada. Es va realitzar una recerca inicial obtenint un total de 74 articles, dels que es van excloure aquells que no tenien a veure amb malalties cròniques o de llarga durada, o eren anteriors al 2010 o no estaven escrits en anglès. El resultat va ser un total de 14 articles que es van analitzar. Es van classificar per àrea d'intervencions i es va constatar que el 50% dels estudis estaven centrats en malalties cardiovasculars o oncològiques. Es van analitzar dimensions relatives a l'estalvi pel sistema i pels pacients i inclús en l'increment de satisfacció general pels pacients obtenint uns resultats prometedors. Com a conclusió es va poder demostrar que la Telemedicina és cost-efectiva, millora els resultats clínics així com la satisfacció dels pacients.

Paraules clau

Telemedicina, eficiència, estalvis, salut digital

Abstract

The ageing of the population is a global phenomenon and a challenge for society. Increased chronic diseases and reduced welfare are the main global public health challenges associated with the ageing population. The transformation of healthcare is necessary to address these challenges, and technology plays a crucial role. Telemedicine and Telehealth have demonstrated significant potential to reduce healthcare costs and improve clinical outcomes. This study assesses the impact of telemedicine on clinical outcomes and the reduction of health system costs in the care of chronic or long-term patients. An initial search was conducted yielding a total of 74 articles, from which we excluded those that did not deal with chronic or long-term conditions, were prior to 2010, or were not written in English. The result was a total of 14 articles that were analyzed. They were classified by area of intervention and it was found that 50% of the studies were focused on cardiovascular or oncological diseases. Dimensions related to savings for the system and for patients were analyzed and even

in the increase in general satisfaction for patients, obtaining promising results. As a conclusion, it was possible to demonstrate that Telemedicine is cost-effective, improves clinical results as well as patient satisfaction.

Key words

Telemedicine, efficiency, savings, digital health

1. Introducció

L'envelliment de la població pot considerar-se un èxit de les polítiques de salut pública i del desenvolupament socioeconòmic, però també un repte per a la societat. És necessari trobar estratègies efectives per a abordar les conseqüències d'una població mundial en procés d'envelliment, ja que a tot el món es viu més temps, i l'augment de les malalties cròniques i la reducció del benestar estan destinats a ser un destacat repte mundial de salut pública.

La inversió de la piràmide poblacional és una realitat a Catalunya, a la resta de l'Estat però també a nivell europeu i global (com a mínim a totes les principals economies), on es junta una natalitat cada vegada menor amb un increment en l'esperança de vida. Com a exemple, només a Europa s'espera que la població major de 65 anys passi del 19,1% actual fins al 28,1% el 2050¹, el que representa un increment net de quasi 57MM de persones majors de 65 anys i, per tant, més demandants d'atenció sanitària associada a malalties cròniques vinculades a l'edat.

Aquest important increment previsible dels serveis sanitaris és impossible abordar-los com fins ara, amb més edificis i amb més personal sanitari per motius evidents:

- Manca de professionals
- Increment exponencial malalts crònics
- Disminució de la proporció de població en edat de treballar i sustentar el sistema.

Per tant, hem de realitzar una transformació de l'assistència sanitària que permeti l'abordatge d'aquests desafiaments, i hem d'aprofitar la potència que ens donen les TIC per assolir aquests objectius.

Tot aquest context s'ha vist agreujat amb la recentment passada crisi provocada per la Covid. En efecte, a Catalunya la pandèmia va suposar un increment en l'ús de l'eina de Telemedicina eConsulta de gairebé 6 vegades (de 5,6 per cada 1.000 habitants fins a

33,10)². De fet la pandèmia va suposar un salt equivalent a més de 5 anys en l'adopció d'aquesta tecnologia en la cura habitual dels pacients.

En la darrera dècada s'ha demostrat el potencial de la tecnologia de la informació³ i comunicació, com la tecnologia mòbil en salut (mHealth), la Web 2.0 i específicament Apps de suport poden millorar l'autogestió i el canvi de comportament⁴. Les disparitats en salut poden reduir-se mitjançant l'ús de tecnologies per al monitoratge de pacients, la recollida de dades, l'intercanvi d'informació i la gestió de la salut en temps real.

Diferents estudis xifren en aproximadament un 20%⁵ i inclús més^{6, 7} el potencial d'estalvi en el sistema sanitari per la utilització de la Telemedicina així com una millora en els resultats clínics⁸.

En un estudi publicat per Vela E, et al.⁹ s'analitza el cost incremental en serveis d'atenció primària i hospitalària segons sexe i franja d'edat i com a principals conclusions resulta que l'1% de la població va consumir el 23% de la despesa sanitària, i que el percentil 95 va gastar el 50% del total de la despesa. En aquest mateix estudi es fa anàlisi del cost per malaltia crònica, i sumant el cost de la Diabetis, EPOC, Insuficiència Renal Crònica, Insuficiència Cardíaca i Cardiopatia Isquèmica resulta el 79,7% de la despesa total sanitària. Per tant, una intervenció amb telemedicina que pugui disminuir aquest cost mitjançant un increment de l'eficiència en les diferents actuacions tindria un impacte decisiu en la sostenibilitat del sistema.

López Saigi F., et al.¹⁰ conclouen que la Telemedicina aplicada a la Teledermatologia va estalviar 780.397 € en total (cost sistema sanitari i usuari final), però quant al sistema sanitari exclusivament va estalviar 111.867 sobre un total de 292.347, el que suposa un estalvi net per sistema sanitari del 38,3%.

El Telemonitoratge com a component de la Telemedicina també ha mostrat nombrosos beneficis en els resultats clínics i, per tant, en el seu impacte en la utilització dels recursos sanitaris¹¹.

La implementació de la Telemedicina i Telesalut en el sistema sanitari (entesa com l'eina que va més enllà de la teleconsulta, permetent comunicació síncrona i asíncrona entre pacients i professionals, monitoratge remot que permeti la detecció d'exacerbacions i una actuació primerenca i proactiva, així com la provisió d'eines que permetin l'apoderament del pacient, mitjançant l'alfabetització en salut així com eines motivadores per millorar hàbits de vida) presenta grans oportunitats per assolir aquests reptes, encara que per suposat també grans desafiaments, entre els que m'agradaria destacar la dotació de recursos suficients per a l'adopció d'aquestes solucions per garantir l'èxit.

Aquest darrer desafiament es podria superar fàcilment si es demostra científicament l'augment de l'eficiència d'aquestes tecnologies que justifiqui sobradament la inversió i ens prepari per als reptes futurs.

La Telemedicina hauria de demostrar l'increment d'eficiència, ja sigui per permetre augmentar l'Hospitalització Domiciliària i inclús fer-la més sostenible, disminuint el nombre de nits d'hospitalització, com per la racionalització en el noombre de visites pel seguiment constant de les malalties, com per la disminució de medicaments subministrats per la millora d'hàbits i estils de vida com pel mateix seguiment podent adequar el tractament a cada fase de la malaltia.

Per tant, la Pregunta d'Investigació és si la Telemedicina incrementa l'eficiència del sistema sanitari des del punt de vista qualitatiu (millora en la salut en general) com des del punt de vista quantitatiu (disminució dels costos assistencials).

Aquesta avaluació es pot lligar a l'objectiu Número 3 "Salud y Bienestar" dels Objectius de Desenvolupament Sostenible de les Nacions Unides i en concret amb la meta 3.4 referent a la "reducció d'un terç de la mortalitat primerenca per malalties no transmissibles mitjançant la prevenció i el tractament i promoció de la salut mental i el benestar" i el 3.8 referent a "Aconseguir la cobertura sanitària universal, en particular la protecció contra els riscos financers, l'accés a serveis de salut essencials de qualitat i l'accés a medicaments i vacunes segurs, eficaces, assequibles i de qualitat per a tots".

2. Objectius

Objectiu general: Avaluar l'impacte d'una plataforma de Telemedicina i Telesalut, com a nova estratègia de seguiment per al maneig clínic de pacients amb malalties cròniques o de llarga durada per reduir el cost econòmic de la gestió sanitària i millorar els resultats clínics, la qualitat de vida i satisfacció dels pacients, mitjançant la millor coordinació i gestió clínica i el seguiment més estret dels pacients així com del seu apoderament.

Objectius específics:

- Avaluar l'impacte de la telemedicina aplicada a malalties cròniques i de llarga durada en els resultats clínics.
- Avaluar l'impacte econòmic d'aquesta tecnologia respecte a les cures i seguiments tradicionals.

Preguntes investigables:

- La Telemedicina millora els resultats clínics entre la població usuària amb malalties cròniques o de llarga durada respecte a les cures tradicionals?
- La Telemedicina millora els resultats d'eficiència entre els recursos emprats (admissions, readmissions, interaccions, etc.) entre la població usuària amb malalties cròniques respecte a les cures tradicionals?

3. Metodologia

Per la realització del present TFM utilitzaré la metodologia de revisió per a poder fer una recerca en les principals bases de dades sobre el tema en qüestió. La recerca la faré en articles escrits en anglès i castellà per maximitzar el nombre possible de resultats i inclouran les següents paraules clau:

Telemedicine, Telehealth, Impact, Efficiency, Efficacy, Cost, Saving

Per tal de maximitzar la qualitat en els resultats limitaré la recerca en els articles publicats a partir del 2010.

La recerca la realitzaré sobre la Biblioteca UOC opció Tot. L'estratègia de cerca serà la següent:

- Idioma anglès
- Que contingui en títol Telemedicine o Telehealth i Efficiency o Savin* o Cost
- Publicacions a partir del 2010
- La primera cerca, a cerca avançada he filtrat per títol conte "telemedicine and (savin* or cost)
- La segona cerca, a cerca avançada he filtrat per títol conte "telemedicine and efficiency"
- Com a sistema de lectura crítica en ambdós casos he filtrat també per "Revistes revisades per parells"
- Com a criteri d'inclusió he considerat tots els articles que en el títol consideraven l'aplicació de la telemedicina sobre malalties cròniques o de llarga durada (per exemple càncer) així com relacionats amb la Covid i a àrees rurals.
- Com a criteri d'exclusió he considerat tots els articles que en el títol feien referència a diagnòstic, aplicació per intervencions d'aguts o aplicacions a intervencions en pediatria.

- També he exclòs els articles que encara que el títol estava en anglès, només tenien el resum en aquest idioma i la resta era en un altre idioma.

4. Resultats

Els resultats de la primera cerca que en el títol conté “telemedicine and (savin* or cost)” amb l’estratègia descrita ha donat un total de 32 articles.

Els resultats de la segona cerca que en el títol conté “telemedicine and efficiency” amb l’estratègia descrita ha donat com a resultat un total de 74 articles.

El primer pas que he realitzat ha sigut consolidar tots els articles en una única base utilitzant Mendeley.

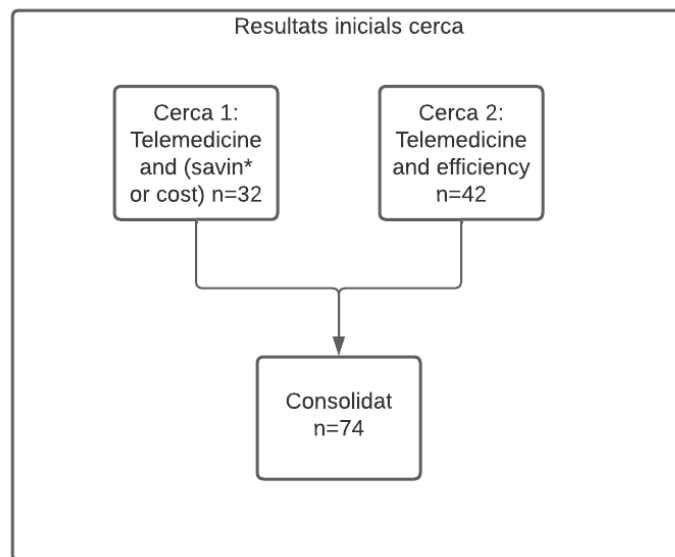


Figura 1 Resultats inicials de la cerca – Elaboració pròpia

A continuació he realitzat l'exclusió de tots aquells articles que complien les següents característiques:

- en el títol fan referència a diagnòstic, aplicació per intervencions d'aguts o aplicacions a intervencions en pediatria o no corresponen a malalties cròniques o de llarga durada.

- Articles anteriors al 2010

Aquest filtratge ha permès excloure un total de 49 articles i ha quedat un total de 25 articles inclosos:

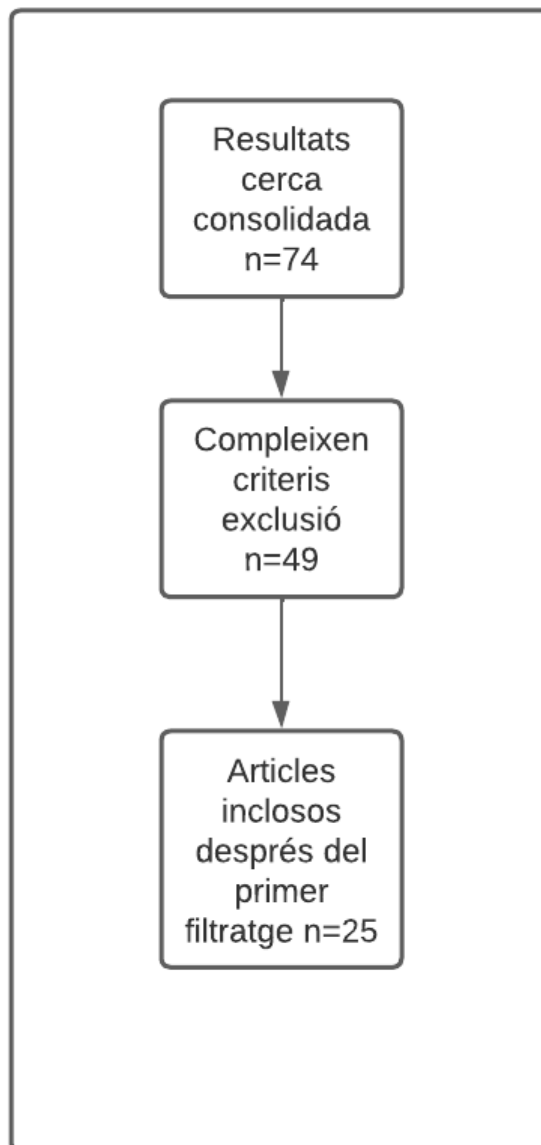


Figura 2 Resultat inclusió – Elaboració pròpia

En una segona lectura dels articles resultants, he exclòs els que no estaven en anglès o bé la temàtica, un cop analitzat l'article, no s'ajustava a cronicitat o malaltia de llarga durada.

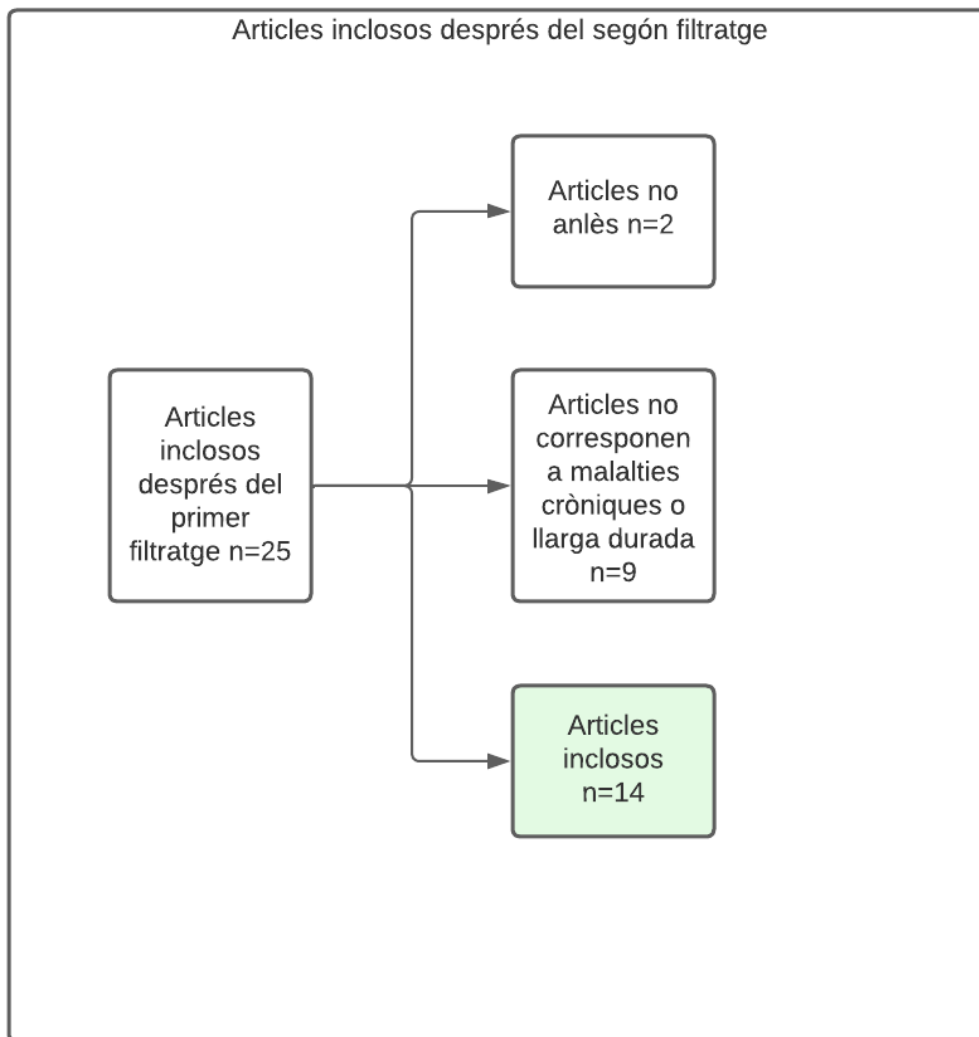


Figura 3 – Resultat final inclusió - Elaboració pròpia

Els articles resultants de la selecció i que formaran part d'aquest estudi són els següents:

Taula 1 Articles incluíó

#	Title	Author	Publication Year	Publication Title
1	The First Year of Noninvasive Remote Telemonitoring in Chronic Heart Failure Is not Cost Saving but Improves Quality of Life: The Randomized Controlled CardioBBEAT Trial	Völler, Heinz; Bindl, Dominik; Nagels, Klaus; Hofmann, Reiner; Vettorazzi, Eik; Wegscheider, Karl; Fleck, Eckart; Störk, Stefan; Nagel, Eckhard	2022	Telemedicine journal and e-health
2	Cost savings from a telemedicine model of care in northern Queensland, Australia	Thaker, Darshit A; Monypenny, Richard; Olver, Ian; Sabesan, Sabe	2013	Medical journal of Australia
3	Videoconference clinics improve efficiency of inflammatory bowel disease care in a remote and rural setting	Ruf, Benjamin; Jenkinson, Phillip; Armour, David; Fraser, Mhairi; Watson, Angus JM	2020	Journal of telemedicine and telecare
4	345: Is it worth it? A cost-savings analysis of telemedicine care in a cystic fibrosis population	Patel, J.; Isenberg, M.; McKinney, J.; Spahr, J.	2021	Journal of cystic fibrosis
5	Walk-In Telemedicine Clinics Improve Access and Efficiency: A Program Evaluation From the Perspective of a Rural Community Mental Health Center	Neufeld, Jonathan; Case, Ruth; Serricchio, Matthew	2012	Journal of rural mental health

6	TCT-514 LATIN Telemedicine Demonstrates Longitudinal Cost Savings From Avoiding Unnecessary Transfer of Patients	Mehta, Sameer; Botelho, Roberto; Cade, Jamil; Perin, Marco; Prudente, Mauricio; Cavalcanti, Ricardo; Dusilek, Cesar; Cardoso, Rodolfo; Hamdan, Nabil; Calderon, Luis Ignacio; Alcocer-Gamba, Marco; Perez Alva, Juan Carlos; Estrada, Alfredo; De Los Rios Ibarra, Manuel; Ricalde, Alejandro; Frauenfelder, Alejandra; Vieira, Daniel; Pinto, Gladys; Pisana, Lorena; Nola, Francisco; Krisciunas, Seyna; Vallenilla, Isabella; Luna, Maritza; Cardenas, Jorge; Vaid, Akhil	2019	Journal of the American College of Cardiology
7	Patient satisfaction and cost savings analysis of the telemedicine program within a neuro-oncology department	Liu, James K. C.; Kang, Richard; Bilenkin, Arkady; Prorok, Rachel; Whiting, Junmin; Patel, Krupal B.; Beer-Furlan, Andre; Naso, Cristina; Rogers, Andrea; Castro, Xavier Baez; Peguero, Edwin; Mokhtari, Sepideh; Tran, Nam; Etame, Arnold; Pina, Yolanda; Spiess, Philippe E.; Forsyth, Peter; Vogelbaum, Michael A.	2022	Journal of neuro-oncology
8	Measures of effectiveness, efficiency, and quality of telemedicine in the management of alcohol abuse, addiction, and rehabilitation: Systematic review	Kruse, Clemens Scott; Lee, Kimberly; Watson, Jeress B.; Lobo, Lorraine G.; Stoppelmoor, Ashton G.; Oyibo, Sabrina E.	2020	Journal of medical Internet research
9	Telecardiology Application in Jordan: Its Impact on Diagnosis and Disease Management, Patients' Quality of Life, and Time- and Cost-Savings	Khader, Yousef Saleh; Jarrah, Mohamad Ismail; Al-Shudifat, Abde-Ellah M.; Shdaifat, Amjad; Aljanabi, Husham; Al-Fakeh, Shadwan Ismeil; Turk, Elias Emil; Zayed, Khaled Ali; Al Quran, Hanadi A.; Ellauzi, Ziad Mohd; Al Tahan, Mohammad	2014	International journal of telemedicine and applications
10	Enhancing a community palliative care service with telehealth leads to efficiency gains and improves job satisfaction	Haydon, Helen M; Snoswell, Centaine L; Thomas, Emma E; Broadbent, Andrew; Caffery, Liam J; Brydon, Julie-Ann; Smith, Anthony C	2021	Journal of telemedicine and telecare

11	Telehealth Screening for Diabetic Retinopathy: Economic Modeling Reveals Cost Savings	Curran, Delaney M; Kim, Brian Y; Withers, Natasha; Shepard, Donald S; Brady, Christopher J	2022	Telemedicine journal and e-health
12	TCT-438 Telemedicine Increases the Access to Primary Percutaneous Coronary Intervention Saving Costs and Lives in ST-Elevation Myocardial Infarction (STEMI). Three-year Analysis of the Latin America Telemedicine Network (LATIN) Program in Sao Paulo East Zone	Cade, Jamil; Pereira, Marco Aurelio; Janella, Bruno; Mehta, Sameer; Botelho, Roberto; Neto, Dyonne Costa; Carvalho, Edmar; Soares, Andre; Opazo, Carlos; Bourget, Monique; Perin, Marco	2018	Journal of the American College of Cardiology
13	Improving efficiency of the barbershop model of hypertension care for black men with virtual visits	Blyler, Ciantel A.; Ebinger, Joseph; Rashid, Mohamad; Moy, Norma P.; Cheng, Susan; Albert, Christine M.; Rader, Florian	2021	Journal of the American Heart Association
14	Cost savings and safety of ICD remote control by telephone: a prospective, observational study	Bikou, Olympia; Licka, Manuela; Kathoefer, Sven; Katus, Hugo A; Bauer, Alexander	2010	Journal of telemedicine and telecare

Dels resultats he analitzat en primer terme les àrees d'intervenció, obtenint el següent el resultat:

Taula 2 - Àrees d'intervenció en percentatge - Elaboració pròpia

Àrees d'intervenció		%
Cardiologia	5	35,7%
Oncologia	2	14,3%
Adiccions	1	7,1%
Neumologia	1	7,1%
Diabetes	1	7,1%
Hipertensió	1	7,1%
Aparell Digestiu	1	7,1%
Mental	1	7,1%
Paliatius	1	7,1%
Total	14	

Finalment, he elaborat l'anàlisi dels resultats en funció dels diferents paràmetres:

- Comprenien període Covid
- Mostraven estalvis per al sistema de salut o per als pacients
- Es mesurava la satisfacció dels pacients o dels professionals
- Millorava els resultats clínics.

Els resultats es poden veure a la següent taula:

Taula 3 - Resultats anàlisi – Elaboració pròpia

Apartat analitzat	Subapartat analitzat	s	n	no considerat	Observacions
Període Covid		2	12		85,7% període no Covid
Estalvi costos pels centres	General	10	1	3	71,4% és cost efectiu, un 7,1 % no i no s'analitza aquest apartat en el restant 21,5%
	Estalvi per pacient i quantificat	2		12	entre 79 i 339 per pacient
	Estalvi per pacient percentatge	3		11	del 33 al 84%
	Reducció de visites	2		12	entre el 20 i el 45%

Estalvi costos pels pacients	General	6		8	Estalvi cost pels pacients en el 42,9% i no analitzat en el restant 57,1%
	Quilòmetres	1		13	192 minuts
	Contaminació			14	En cap article s'analitza la petjada de CO2
	Impacte econòmic pel pacient	5		9	50% o entre 23 i 223 €
Satisfacció del pacient		4		11	28,6% millora, 71,4% no contemplat
Satisfacció del professional		1		13	7,1% contempla i millora
Millora resultats clínics		6	1	7	No millora a retinopatia diabètica - Millora cardio, fibrosis quística, adiccions i hipertensió - 42,9% millora, 7,1% no millora i 50% no contemplat

5. Discussió

Les àrees d'intervenció dels articles seleccionats coincideixen en línies generals amb les malalties cròniques o de llarga durada més prevalents¹² tot i que el limitat nombre d'articles suposa una limitació en general.

Per intentar respondre a les preguntes d'investigació plantejades i assolir els objectius plantejats, es van classificar els resultats en funció de si analitzaven els estalvis pel centre, els estalvis pels pacients així com si es considerava la millora en resultats clínics. A més també es va incorporar l'anàlisi sobre si es mesurava la satisfacció dels usuaris (pacients i professionals) donada la importància per l'adherència a mitjà i llarg termini de la solució.

Els principals resultats d'aquest estudi ens assenyalen que entre els estudis que contemplaven l'estalvi en costos per centres (92,9%) el 90,9% (10 sobre 11) van

demostrar ser cost efectiu. La manca d'homogeneïtat sobre els paràmetres tinguts en compte en els diferents estudis impedeixen oferir un resultat estandarditzat, però sí que es van poder identificar en alguns d'ells uns elements que permetien una certa comparació, com els estalvis per pacient en valors absoluts o percentuals, o la reducció en el nombre de visites. Tot i la manca d'una metodologia, àrees geogràfiques diverses i condicions disperses en l'aplicació de la tecnologia, sí que es pot concloure que es poden obtenir importants estalvis per pacient gràcies a la implementació de la tecnologia.

Una altra dimensió que s'ha analitzat és la de l'estalvi de costos pels pacients (incloent-hi els cuidadors) a causa de l'impacte en les despeses de desplaçament, temps de productivitat perdut, i introduint un element capital com és la petjada de carboni. Una de les primeres sorpreses és que en cap dels articles analitzats es considera la petjada de carboni com a element a analitzar i considero que serà un dels elements a incloure en futurs estudis. Quant a l'anàlisi de l'estalvi dels costos pels pacients, només el 42,9% dels articles ho han considerat, i en el 100% dels casos ha resultat positiu amb un cost estalviat que fluctua entre els 23 i 223 euros per pacient i any.

El que fa a millora en resultats clínics, només s'ha considerat en el 50% dels articles analitzats. D'aquests, en només un no s'observa una millora (retinopatia diabètica) però sí en el 85,7% restant d'articles que han considerat aquesta dimensió. En el cas de la retinopatia diabètica es podria associar a què és conseqüència d'una malaltia crònica com és la diabetis, per la qual cosa per poder avaluar l'impacte real sobre aquesta patologia caldria fer un estudi a llarg termini sobre les persones diabètiques, i com mitjançant la telemedicina i telesalut, que afavoreixi el seu apoderament i consciència sobre la seva salut, es pugui veure una millora en els diferents paràmetres clínics i la seva incidència directa sobre la retinopatia diabètica.

Però totes aquestes tecnologies no serviran de res si els usuaris no les utilitzessin. Per això, s'ha considerat que era important incloure la dimensió de la satisfacció dels diferents grups d'usuaris (pacients i professionals). En aquesta revisió, només un 28,6% dels articles han considerat la satisfacció dels pacients, i només en un article (7,1%) s'ha tingut en compte la satisfacció dels professionals. En tots els casos el resultat és positiu, però és clarament un punt de millora en futurs estudis.

En ser una revisió sistemàtica una de les limitacions és la manca d'homogeneïtzació en les metodologies i paràmetres analitzats, així com una disponibilitat limitada d'estudis.

Amb tot entenem que els resultats obtinguts responen afirmativament a les preguntes d'investigació que ens havíem plantejat, és a dir, milloren els resultats clínics així com demostren una millor eficiència en quant els recursos emprats.

6. Aplicabilitat i noves línies de recerca

Els resultats d'aquest estudi de revisió permetrà que els tant les direccions d'innovació dels diferents centres de salut com les corresponents direccions generals, puguin contemplar la incorporació de les plataformes de Telemedicina i Telesalut com una nova eina en la transformació digital de l'assistència sanitària a l'haver demostrat tant l'increment d'eficiència com la millora en resultats clínics.

Aquest estudi també posa de manifest la manca de consens en la valoració dels diferents paràmetres per tal de poder mesurar aquestes millores, per la qual cosa s'obre una línia de recerca per poder crear una metodologia estandarditzada per l'avaluació d'aquest tipus de tecnologia, per tal que es pugui establir un marc d'actuació general, consensuat i comparable.

Altres línies de recerca que s'obren seria l'enfocada a la satisfacció d'usuaris (pacients, cuidadors i professionals) amb la utilització d'aquest tipus de tecnologies per garantir l'adherència a les mateixes i per preveure dificultats en la seva implementació.

Finalment, i en un entorn d'escalfament global, la mesura de la reducció de la petjada de carboni gràcies a la utilització de la Telemedicina i la Telesalut també podria formar part d'una nova línia de recerca donada la importància que té en el medi ambient i de forma directa en la salut global dels ciutadans.

7. Conclusions

Dins un context de progressiu envelliment i augment de malalties cròniques i de llarga durada, junt amb unes limitacions quant als recursos que es destinen a atendre a aquest increment de demanda de serveis sanitaris, aquesta revisió bibliogràfica tractava d'esbrinar si la telemedicina podia influir tant en els resultats clínics com en l'eficiència dels recursos sanitaris emprats. També es va incloure la dimensió de la satisfacció dels

diferents usuaris donat que és clau l'adherència en aquesta nova forma de prestació de l'atenció sanitària, sense oblidar l'efecte en la petjada de carboni que té la utilització d'aquestes tecnologies. Tot i les limitacions detectades donada la falta d'homogeneïtzació en les mesures tant clíniques com d'eficiència, així com en el nombre d'estudis, com a pauta general es pot afirmar que les plataformes de Telemedicina i Telesalut, com a nova estratègia de seguiment de malalties cròniques o de llarga durada, aconseguen estalvis pels centres de salut i pels pacients, millora els resultats clínics així com la qualitat de vida i satisfacció dels pacients. S'obren noves línies de recerca relacionades amb l'homogeneïtzació dels diferents indicadors així com la satisfacció dels usuaris per tal de detectar possibles barreres a l'adopció generalitzada d'aquesta tecnologia clau en la transformació digital de l'atenció sanitària.

8. Bibliografia

¹ Creative Commons. Population Pyramids of the World from 1950 to 2100 [Internet]. PopulationPyramid.net [Consultat el 3 de gener de 2023]. Disponible a: <https://www.populationpyramid.net/europe/2050/>

² Solans, O., Vidal-Alaball, J., Cabo, P. R., Mora, N., Coma, E., Simó, J. M. B., Pérez, E. H., Saigí-Rubió, F., Domínguez, C. O., Piera-Jiménez, J., González, M. A., & Seguí, F. L. (2021). Characteristics of citizens and their use of teleconsultations in primary care in the catalan public health system before and during the COVID-19 pandemic: Retrospective descriptive cross-sectional study. In *Journal of Medical Internet Research* (Vol. 23, Issue 5). JMIR Publications Inc. <https://doi.org/10.2196/28629>

³ Lin M huan, Yuan W liang, Huang T cheng, Zhang H feng, Mai J ting, Wang J feng. Clinical effectiveness of telemedicine for chronic heart failure: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Investigative Medicine*. 2017;65(5):899–911.

⁴ Gibbons MC, Fleisher L, Slamon RE, Bass S, Kandadai V, Beck JR. Exploring the Potential of Web 2.0 to Address Health Disparities. *Journal of health communication*. 2011;16(1):77–89.

⁵ Puig J, Echeverría P, Lluch T, Herms J, Estany C, Bonjoch A, et al. A Specific Mobile Health Application for Older HIV-Infected Patients: Usability and Patient's Satisfaction. *Telemedicine journal and e-health*. 2021;27(4):432–40.

⁶ Jiménez-Marrero S, Yun S, Cainzos-Achirica M, Enjuanes C, Garay A, Farre N, et al. Impact of telemedicine on the clinical outcomes and healthcare costs of patients with chronic heart failure and mid-range or preserved ejection fraction managed in a multidisciplinary chronic heart failure programme: A sub-analysis of the iCOR randomized trial. *Journal of telemedicine and telecare*. 2020;26(1-2):64–72.

⁷ Comín-Colet J, Enjuanes C, Verdú-Rotellar JM, Linas A, Ruiz-Rodríguez P, González-Robledo G, et al. Impact on clinical events and healthcare costs of adding telemedicine

to multidisciplinary disease management programmes for heart failure: Results of a randomized controlled trial. *Journal of telemedicine and telecare*. 2016;22(5):282–95

⁸ Cristina Enjuanes Grau¹ , Josep Comín Colet¹ , José María Verdú Rotellar² , Pilar Ruiz Rodríguez¹ , Anna Linás Alonso¹ , Sonia Ruiz Bustillo¹ , Gina González Robledo¹ y Jordi Bruguera Cortada¹ del ¹Hospital del Mar, Barcelona y ² IDIAP Jordi Gol, Barcelona. Eficacia Clínica de un programa de insuficiencia cardíaca basado en telemedicina: resultados del estudio ICOR. *Revista Española de Cardiología*. 2013;66 Supl 1:340

⁹ Vela E, Clèries M, Vella VA, Adroher C, García-Altés A. Population-based analysis of the Healthcare expenditure in Catalonia (Spain): what and who consumes more resources? *Gaceta sanitaria*. 2019;33(1):24–31

¹⁰ López Seguí F, Franch Parella J, Gironès García X, Mendioroz Peña J, García Cuyàs F, Adroher Mas C, et al. A Cost-Minimization Analysis of a Medical Record-based, Store and Forward and Provider-to-provider Telemedicine Compared to Usual Care in Catalonia: More Agile and Efficient, Especially for Users. *International journal of environmental research and public health*. 2020;17(6):2008–.

¹¹ Jehn M, Donaldson G, Kiran B, Liebers U, Mueller K, Scherer D, et al. Tele-monitoring reduces exacerbation of COPD in the context of climate change--a randomized controlled trial. *Environmental health*. 2013;12(1):99–99.

¹² Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades no transmisibles [Internet]. Organización Panamericana de la Salud [consultat el 3 de juny de 2023]. Disponible a: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles>