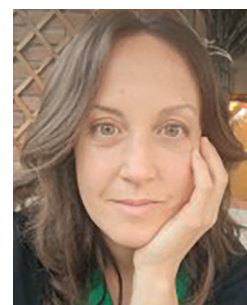


Aliments ultra-processats, neurodesenvolupament primerenc i entorns sostenibles

Oren Contreras Rodríguez

Professora al Departament de Psiquiatria i Medicina Legal de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB).

Membre del Grup de Recerca en Salut Mental i Estils de Vida de l'Institut d'Investigació i Innovació Parc Taulí (I3PT) i de l'Institut de Neurociències de la UAB (INc-UAB).



L'augment del consum de productes ultra-processats (UPF) en la dieta humana durant les darreres dècades està incrementant la presència de malalties cròniques arreu del món i aprofundint les desigualtats socials en salut. Afrontar aquest repte exigeix una resposta global coordinada que impulsi una transformació profunda dels sistemes alimentaris cap a dietes més saludables, sostenibles i equitatives. En aquest context, comprendre què són exactament els UPF i estudiar-ne els efectes sobre la salut des de les primeres etapes de la vida constitueix un dels principals reptes actuals de la comunitat científica.

Per tal d'entendre la magnitud del problema, en primer lloc s'exposa la definició actual d'ultra-processament alimentari. En segon lloc, es descriuen les conseqüències adverses sobre la salut mental i cerebral i els meca-

nismes associats a un consum elevat d'aquests productes, amb especial èmfasi en la necessitat d'obtenir més informació sobre el seu impacte en les etapes primerenques del desenvolupament. Finalment, es discuteix la problemàtica en relació amb els imperatius d'equitat i sostenibilitat.

Definició d'aliment UPF

El 2009, Monteiro i el seu equip van encunyar el terme "aliments ultra-processats" i van desenvolupar el sistema de classificació NOVA, que categoritza els aliments segons el grau de processament¹. Aquest sistema va obrir la porta a una recerca sobre els efectes dels UPF en la salut. Segons la seva definició, "els aliments UPF són formulacions d'ingredients que

resulten d'una sèrie de processos industrials successius". Aquests productes contenen quantitats nul·les o molt petites d'aliments mínimament processats que conservin les seves propietats nutricionals. En general, els UPF presenten una baixa densitat nutricional i una alta densitat energètica en comparació amb els aliments frescos, ja que solen ser rics en greixos saturats i trans, sucres afegits i sal, i pobres en proteïnes, fibra dietètica i micronutrients. A més, acostumen a incloure additius destinats a intensificar les qualitats sensorials i imitar l'aspecte dels aliments mínimament processats, fent-los més palatables, atractius i susceptibles de consum habitual. D'altra banda, estudis recents alerten de la presència de substàncies químiques procedents de materials en contacte amb els aliments, com ara en envasos sofisticats que poden contenir bisfenols, així com de contaminants neofornats generats durant determinades pràctiques de processament. Els UPF estan dissenyats per ser aliments llestos per consumir o escalfar, i sovint es promou que es consumeixin en combinació. Per exemple, snacks salats amb refrescos, o pans industrials amb hamburgueses, fet que afavoreix el consum excessiu.

Des de la segona meitat del segle passat, la producció i el consum d'UPF han crescut de manera espectacular. Actualment, representen més de la meitat de l'energia dietètica total en alguns països occidentals com els Estats Units, el Canadà i el Regne Unit, i entre una cinquena i una tercera part de l'energia dietètica en països de renda mitjana com el Brasil, Mèxic i Xile. Aquest increment ha anat acompanyat del desplaçament de les dietes tradicionals basades en aliments i preparacions culinàries convencionals. Els països del sud d'Europa, amb sistemes alimentaris tradicionals basats en dieta mediterrània, el consum d'UPF és manté entorn al 25% de l'energia total, tot i que es calcula que a Espanya, el seu consum s'ha gairebé triplicat en tres dècades.

Exposició primerenca als UPF i neurodesenvolupament

Diversos estudis han observat que les dietes amb una presència elevada de productes UPF s'associen amb un major risc de problemes de salut com el sobrepès



Foto d'Eduardo Soares a Pexels.

i l'obesitat, la diabetis tipus 2, la hipertensió, les alteracions del colesterol, les malalties cardiovasculars, algunes malalties inflamatòries, la depressió i també un augment de la mortalitat. Aquestes relacions s'han documentat sobretot en població adulta².

En general, els UPF presenten una baixa densitat nutricional i una alta densitat energètica en comparació amb els aliments frescos, ja que solen ser rics en greixos saturats i trans, sucres afegits i sal, i pobres en proteïnes, fibra dietètica i micronutrients.

Tanmateix, un dels grans reptes actuals de la recerca en salut és comprendre millor com aquests productes poden influir en el desenvolupament durant la infància primerenca. Els infants són especialment sensibles als UPF, ja que les preferències pel gust es construeixen molt aviat. L'exposició repetida a productes molt dolços, salats o amb aromes artificials pot influir en les preferències alimentàries al llarg de la vida. A més, la infància i l'adolescència són etapes clau de creixement físic i desenvolupament cognitiu, en què la qualitat de la dieta té un paper fonamental³. En aquest sentit, informes recents, com el de UNICEF del 2025⁴, assenyalen que un elevat consum d'UPF podria estar relacionat amb diferents formes de malnutrició, així com amb alteracions metabòliques i alguns aspectes de la salut mental en nens i nenes. Cal afegir-hi que, per la seva etapa de desenvolupament, els infants també són més vulnerables a la publicitat d'aquests productes, especialment quan les estratègies de màrqueting estan dissenyades específicament per captar la seva atenció i influir en les seves eleccions alimentàries³.

El desenvolupament cerebral comença durant el període prenatal, i la dieta materna durant l'embaràs és cada vegada més reconeguda com un factor clau per a la salut cerebral a llarg termini⁵. Algunes evidències preliminars indiquen que les dietes riques en UPF poden augmentar els factors de risc conductuals i afectar negativament la cognició, incrementant la vulnerabilitat a problemes en el neurodesenvolupament, patrons alimentaris disfuncionals i el risc a patir determinades malalties, com l'obesitat. Aquesta situació és especialment preocupant si es té en compte que, en moltes dones embarassades, el consum de UPF representa entre el 20% i el 50% de la ingesta calòrica diària. En la mare, aquest consum s'ha associat amb un augment del risc de diabetis gestacional i preeclàmpsia, així com amb alteracions en el creixement fetal i en el desenvolupament vascular útero-placentari.

A més, els estudis de cohorts humanes mostren de manera consistent que els infants nascuts de mares amb un consum elevat d'UPF presenten puntuacions significativament més baixes en el funcionament verbal i pitjors indicadors de desenvolupament cognitiu ja durant el primer any de vida^{6,7}. En aquesta línia, les nostres dades preliminars suggereixen canvis en la configuració cortical de l'opercle frontal als 27 dies post nats, una regió implicada en processos relacionats amb el llenguatge i el gust, en aquells nadons les mares dels quals van consumir una major quantitat d'UPF durant l'embaràs. Paral·lelament, diversos estudis han associat el consum elevat de begudes ensucrades, colorants artificials i additius alimentaris amb alteracions del comportament en la infància, com ara una major hiperactivitat, dificultats d'atenció i altres símptomes conductuals⁸⁻¹⁰. Així mateix, les nostres dades preliminars suggereixen que l'exposició prenatal als UPF s'associa amb canvis primerencs en el desenvolupament dels principals tractes cerebrals, observats en nounats als 27 dies post nats, i que aquests canvis s'associen amb diferències en la capacitat d'autoregulació dels infants als 18 mesos. No obstant això, cal més recerca per corroborar les troballes procedents d'estudis preclínic, que indiquen que el consum matern d'emulsionants durant la gestació i la lactància pot alterar el desenvolupament dels centres hipotalàmics que regulen l'equilibri energètic, augmentant el risc a patir trastorns metabòlics, dèficits cognitius i la inducció de trets semblants a l'ansietat¹¹.

Possibles mecanismes implicats

Entre els mecanismes plausibles pels quals un consum elevat i sostingut d'UPF podria afectar la salut s'inclouen els desequilibris nutricionals, la sobreingesta calòrica, la reducció del consum de fitoquímics amb efectes protectors per a la salut, l'exposició a contaminants tòxics derivats del processament o dels envasos, així com la presència d'additius potencialment nocius i de combinacions d'additius³. Aquests factors poden contribuir a processos inflamatoris, alteracions del metabolisme de la glucosa i dels lípids, disbiosi de la microbiota intestinal i disfunció renal o hepàtica.

L'exposició a dietes riques en UPF i additius modifiquen la composició de la microbiota intestinal i la producció de metabòlits microbians

En la població infantil, els mecanismes implicats encara no estan prou ben establerts i requereixen més recerca. Un dels mecanismes proposats és l'increment de marcadors inflamatoris materns associats a un consum elevat d'UPF, que poden travessar la placenta, activar la resposta immunitària fetal i interferir en processos clau del neurodesenvolupament¹². La inflamació materna s'ha associat amb un major risc de trastorns com el TDAH, el trastorn de l'espectre autista, la síndrome de Tourette i alteracions de les funcions executives en la descendència¹³.

És important destacar que les alteracions en la composició de la microbiota intestinal constitueixen una via addicional rellevant que podria connectar el consum d'UPF tant amb processos inflamatoris com amb resultats en el neurodesenvolupament. En particular, l'exposició a dietes riques en UPF i additius mo-

difiquen la composició de la microbiota intestinal i la producció de metabòlits microbians, com ara els àcids grassos de cadena curta, els derivats del triptòfan i altres compostos neuroactius, amb el potencial d'afectar la cognició i el comportament a través de l'eix microbiota-intestí-cervell^{3,14} (IL. No obstant això, tot i que aquest mecanisme és biològicament plausible, calen més estudis per comprendre millor com els canvis en la microbiota materna induïts pels UPF poden contribuir als resultats del neurodesenvolupament en la descendència.

A més, els edulcorants artificials poden travessar la placenta i s'han detectat tant en el líquid amniòtic com en la sang del cordó umbilical, fet que confirma una exposició fetal directa¹⁵. Tot i que l'evidència directa que vincula el consum matern d'edulcorants artificials amb trastorns del neurodesenvolupament en la descendència encara és limitada, s'ha observat en models animals que l'aspartam i els seus metabòlits poden inhibir la síntesi de neurotransmissors clau, augmentar els nivells de cortisol, induir estrès oxidatiu en el teixit cerebral i alterar el creixement i la funció placentaris, factors que podrien influir en el pes fetal¹⁶.

Finalment, el consum d'UPF durant l'embaràs s'associa amb una major exposició materna a substàncies químiques amb capacitat de disrupció endocrina, com ara els ftalats i les substàncies perfluoroalquilades (PFAS), que poden travessar la placenta i afectar el desenvolupament fetal¹⁷. Un consum més elevat d'UPF s'ha relacionat amb concentracions més altes de ftalats en la mare i de PFAS a la sang del cordó umbilical. Diverses revisions sistemàtiques mostren que l'exposició prenatal a aquestes substàncies s'associa negativament amb les habilitats motores i la memòria, i amb un augment del risc de retard en l'adquisició del llenguatge, així com amb trets de l'espectre autista i TDAH en els infants exposats¹⁸.

Aliments reals, entorns sostenibles

Els aliments que formen part d'una dieta saludable, com ara la fruita, la verdura i els llegums, són cada vegada menys accessibles per a una part important de la població, mentre que els UPF són econòmics i àmpliament disponibles arreu del món. Això contrasta amb l'evidència existent, que mostra que l'expansió de la producció d'UPF ha tingut conseqüències ecològiques rellevants. Per exemple, la substitució d'UPF per aliments mínimament processats s'associa amb reduccions properes al 9% tant en les emissions de

gasos amb efecte hivernacle com en l'ús del sòl, un impacte ambiental considerable quan aquests canvis es mantenen en el temps i s'apliquen a gran escala¹⁹. A més, els estudis subratllen la necessitat d'implementar polítiques que alineïn el consum alimentari amb les guies dietètiques, ja que s'ha observat que patrons amb un baix consum d'UPF però un consum elevat de carn vermella també poden associar-se amb una petjada de carboni elevada.

Però l'expansió dels UPF també s'ha traduït en beneficis socioeconòmics, com ara la creació d'ocupació i els ingressos generats al llarg de les cadenes de subministrament alimentari. En aquest sistema hi intervenen múltiples actors, incloent-hi proveïdors d'ingredients, productors de plàstics, distribuïdors i minoristes, cadenes de menjar ràpid, empreses de publicitat, grups de pressió, organitzacions afins a la indústria i, en alguns casos, col·laboradors en recerca. Davant d'aquesta complexitat, algunes propostes emergents plantegen un marc integral de polítiques per contrarestar el consum d'UPF, estructurat en quatre grans dominis d'actuació: els productes UPF en si mateixos, els entorns alimentaris, els fabricants i minoristes, i les cadenes de subministrament alimentari²⁰.

Un objectiu transversal clau és la redistribució de recursos cap a altres tipus de productors i sistemes de provisió d'aliments saludables.

Aquests dominis comparteixen una sèrie d'objectius amplis orientats a una transició sostenible i justa del sistema alimentari, que reconegui les realitats viscudes per les persones, garanteixi una distribució més equitativa del poder, les oportunitats i els recursos, i prioritzi les necessitats dels col·lectius més afectats



Foto d'Alena Shekhovtcova a Pexels.

pels canvis dietètics i econòmics. En aquest sentit, un objectiu transversal clau és la redistribució de recursos cap a altres tipus de productors i sistemes de provisió d'aliments saludables, que redueixi l'èmfasi actual de moltes polítiques públiques en la responsabilitat individual del consumidor, la reformulació voluntària de productes i l'autoregulació de la indústria alimentària.

Així, s'insta els governs a adoptar marcs polítics que permetin construir de manera proactiva economies alimentàries sostenibles, arrelades en la sobirania alimentària, els principis agroecològics i el respecte pels drets a l'alimentació, la salut i el gaudi de la cultura. Totes aquestes línies d'actuació promouen estructures de governança participativa que assegurin que la societat civil, els productors locals d'aliments i les comunitats afectades ocupin un paper central en la presa de decisions polítiques. Finalment, aquesta transició ha de ser també justa des d'una perspectiva de gènere, evitant que propostes com el simple retorn a la cuina domèstica acabin exacerbant la distribució desigual del treball no remunerat, que continua recaient de manera desproporcionada sobre les dones.

En resum, les quatre línies convergeixen en l'objectiu de transformar el sistema alimentari global cap a un model basat en la sobirania alimentària, la sostenibilitat ambiental, l'equitat social i la salut pública. En resum, les quatre línies convergeixen en l'objectiu de transformar el sistema alimentari global cap a un model basat en la sobirania alimentària, la sostenibilitat ambiental, l'equitat social i la salut pública.



Foto de Peter Bond a Unsplash

Referències bibliogràfiques

1. Samarasekera U, Carlos A Monteiro: pioneer of research on ultra-processed foods. *Lancet*. 2025;406(10520):2618-2618.
2. Monteiro CA, Louzada MLC, Steele-Martinez E, et al. Ultra-processed foods and human health: the main thesis and the evidence. *Lancet*. 2025;406(10520):2667-2684.
3. Contreras-Rodriguez O, Solanas M, Escorihuela RM. Dissecting ultra - processed foods and drinks : Do they have a potential to impact the brain ? *Rev Endocr Metab Disord*. 2022;23(4):697-717.
4. UNICEF. Ultra-processed Foods and Children. <https://knowledge.unicef.org/child-nutrition-and-development/resource/ultra-processed-foods-and-children-state-art-review>. Published 2025.
5. Heland S, Fields N, Ellery SJ, Fahey M, Palmer KR. The role of nutrients in human neurodevelopment and their potential to prevent neurodevelopmental adversity. *Front Nutr*. 2022;9(November):1-12.
6. Puig-Vallverdú J, Romaguera D, Fernández-Barrés S, et al. The association between maternal ultra-processed food consumption during pregnancy and child neuropsychological development: A population-based birth cohort study. *Clin Nutr*. 2022;41.
7. De Lauzon-Guillain B, Marques C, Kadawathagedara M, et al. Maternal diet during pregnancy and child neurodevelopment up to age 3.5 years: the nationwide Étude Longitudinale Française depuis l'Enfance (ELFE) birth cohort. *Am J Clin Nutr*. 2022;116(4):1101-1111.
8. Warner JO. Artificial food additives: Hazardous to long-term health? *Arch Dis Child*. 2024;109(11):882-885.
9. Miller MD, Steinmaus C, Golub MS, et al. Potential impacts of synthetic food dyes on activity and attention in children: a review of the human and animal evidence. *Environ Heal A Glob Access Sci Source*. 2022;21(1):1-19.
10. McCann D, Barrett A, Cooper A, et al. Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised, double-blinded, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2007;370(9598):1560-1567.
11. Milà-Guasch M, Ramírez S, Llana SR, et al. Maternal emulsifier consumption programs offspring metabolic and neuropsychological health in mice. *PLoS Biol*. 2023;21(8 August):1-23.
12. Silva CAMO, de Souza JM, Ferreira LB, et al. Diet during pregnancy: Ultra-processed foods and the inflammatory potential of diet. *Nutrition*. 2022;97.
13. Han VX, Patel S, Jones HF, Dale RC. Maternal immune activation and neuroinflammation in human neurodevelopmental disorders. *Nat Rev Neurol*. 2021;17(9):564-579.
14. Andonotopo W, Bachnas MA, Dewantiningrum J, et al. The intrauterine microbiome–neurodevelopment axis: decoding the prenatal microbial imprint on lifelong mental health. *J Perinat Med*. 2025:1-18.
15. Halasa BC, Sylvetsky AC, Conway EM, Shoupp EL, Walter MF, Walter PJ, Cai H, Hui L RK. Non-Nutritive Sweeteners in Human Amniotic Fluid and Cord Blood: Evidence of Transplacental Fetal Exposure. *Am J Perinatol*. 2023;40(12):1286-1291.
16. Fogel MN, Khalil A, Khaled SF, et al. Aspartame and Its Potential Neurocognitive Effects in Humans. *Nutr Rev*. 2025;00(00):1-13.
17. Almeida-Toledano L, Ferrero-Martínez S, Ferrer-Aguilar P, et al. Effect of prenatal phthalate exposure on fetal development and maternal/neonatal health consequences: A systematic review. *Sci Total Environ*. 2024;950(May).
18. Lagostena L, Magnelli V, Rotondo D, Dondero F. Persistent pollutants and the developing brain: the role of PFAS in neurodevelopmental disorders. *Front Cell Neurosci*. 2025;19(November):1-12.
19. Berden J, Hanley-Cook GT, Chimera B, et al. Quantifying the environmental and food biodiversity impacts of ultra-processed foods: Evidence from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. *Public Health Nutr*. 2025;28(1).
20. Scrinis G, Popkin BM, Corvalan C, et al. Policies to halt and reverse the rise in ultra-processed food production, marketing, and consumption. *Lancet*. 2025;406(10520):2685-2702.

Contacta amb nosaltres per a qualsevol pregunta:

brains@wemindcluster.com

Per contactar directament amb l'autora:

Oren Contreras - Oren.Contreras@uab.cat